XG
.1A84
v.47
no.1/2

ISSN 0016-5301

GAYANA

BOTANICA VOLUMEN 47 NUMEROS 1-2 1990

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION-CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS
Y DE RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
CHILE

DIRECTOR DE LA REVISTA:
Andrés Angulo

REEMPLAZANTE DEL DIRECTOR:
Oscar Matthei J.

REPRESENTANTE LEGAL:
Augusto Parra M.

PROPIETARIO:
Universidad de Concepción

DOMICILIO LEGAL:
Víctor Lamas 1290, Concepción-Chile

EDITOR EJECUTIVO SERIE BOTANICA
Roberto Rodríguez R.

COMITE ASESOR TECNICO

MIREN ALBERDI
Universidad Austral de Chile

SERGIO AVARIA
Universidad de Valparaíso

DANKO BRNCIC
Universidad de Chile, Santiago

EDUARDO BUSTOS
Universidad de Chile, Santiago

HUGO CAMPOS
Universidad Austral de Chile

JUAN CARLOS CASTILLA
Universidad Católica, Santiago

FERNANDO CERVIGON
Fundación Científica Los Roques, Venezuela

MONICA DURRSCHMIDT
Justus-Liebic Universität Giessen, Alemania Federal

RAÚL FERNANDEZ
Universidad de Chile, Santiago

JURKE GRAU
Universidad de München, Alemania Federal

MARY KALIN ARROYO
Universidad de Chile, Santiago

LUIS RAMORINO
Universidad de Valparaíso

BERNABÉ SANTELICES
Universidad Católica, Santiago

FEDERICO SCHLEGEL
Universidad Austral de Chile

JOSÉ STUARDO
Universidad de Concepción

TOD STUESSY
Ohio State University, U.S.A.

GUILLERMO TELL
Universidad de Buenos Aires, Argentina

HAROLDO TORO
Universidad Católica, Valparaíso.

ISSN 0016-5301

GAYANA

BOTANICA VOLUMEN 47 NUMEROS 1-2 1990

CONTENIDO / CONTENTS

Z. E. Rúgolo de Agrasar y A. M. Molina. Nota taxonómica sobre el género *Agrostis* (Gramineae) 3

Taxonomic note on the genus *Agrostis* (Gramineae)

M. Muñoz-Schick. Revisión del género *Nassella* (Trin.) E. Desv. (Gramineae) en Chile 9

Revision of the genus *Nassella* (Trin.) E. Desv. (Gramineae) in Chile

R. Rodríguez-Ríos. *Gleichenia lepidota* n. sp. y la familia Gleicheniaceae del Archipiélago de Juan Fernández, Chile 37

Gleichenia lepidota n. sp. and the family Gleicheniaceae of the Juan Fernandez Islands, Chile

M. E. Ferrario y E. A. Sar. Ultraestructura de *Navicula schefterae* Lobban (Bacillariophyceae) presente en Isla 25 de Mayo (Antártida) 47

Ultrastructure of *Navicula schefterae* Lobban (Bacillariophyceae) from Isla 25 de Mayo (Antartida)

M. T. K. Arroyo and F. Squeo. Genetic self-incompatibility in the endemic patagonian genus *Benthamiella* (Solanaceae) 51

Autoincompatibilidad genética en el género patagónico endémico *Benthamiella* (Solanaceae)

O. Matthei y C. Marticorena. Malezas de la familia Asteraceae nuevas para la flora de Chile 57

Weeds of the family Asteraceae new for the flora of Chile

Nota del Editor 65

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION-CHILE

"Los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse, sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".

CLAUDIO GAY, Hist. Chile, Zool. 1:14(1847)

Portada: *Gleichenia lepidota*

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR
EN LOS TALLERES DE
EDITORA ANIBAL PINTO. S.A.,
EN EL MES DE OCTUBRE DE 1990.
LA QUE SOLO ACTUA COMO IMPRESORA
PARA LA EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Gayana, Bot. 47 (1-2): 3-7, 1990 ISSN 0016-5301

NOTA TAXONOMICA SOBRE EL GENERO *AGROSTIS* (GRAMINEAE)

TAXONOMIC NOTE ON THE GENUS AGROSTIS *(GRAMINEAE)*

Zulma E. Rúgolo de Agrasar* y Ana María Molina**

RESUMEN

Se cita por primera vez *Agrostis castellana* Boiss. et Reuter para Chile y Argentina. La especie se describe e ilustra y se indica su distribución geográfica.

Se establece la posición taxonómica de *Agrostis lasiantha* Philippi, originalmente descrita para Chile, la cual es considerada sinónimo de *Lachnagrostis filiformis* (Forster f.) Trin. Esta especie se cita por primera vez para Chile continental.

ABSTRACT

Agrostis castellana Boiss. et Reuter is reported for the first time for Chile and Argentina. This species is described, ilustrated and a geographical distribution is given.

The taxonomic position of *Agrostis lasiantha* Philippi of Chile is established. It is considered synonymous of *Lachnagrostis filiformis* (Forster f.) Trin., and recorded for the first time for continental Chile.

KEYWORDS: Flora of Chile, Flora of Argentina, *Agrostis*, Gramineae.

INTRODUCCION

Esta contribución tiene por finalidad dar a conocer la nueva cita de *Agrostis castellana* Boiss. et Reuter para Chile y Argentina, así como la posición taxonómica de *Agrostis lasiantha* Philippi.

Durante la revisión de las especies argentinas del género *Agrostis,* se pudo confirmar la presencia de *Agrostis castellana*, especie europea introducida en América del Sur.

Cabe destacar que *A. castellana* se encuentra relacionada con especies del género *Lachnagrostis* Trin.

El estudio de *Agrostis lasiantha*, originalmente descripta para Chile, permitió identificarla como *Lachnagrostis filiformis* (Forster f.) Trin., a la cual debe subordinarse.

* Instituto de Botánica Darwinion, Labardén 200, C.C. 22, 1642, San Isidro. República Argentina.

** Instituto de Botánica, INTA-Castelar (1712), Buenos Aires. República Argentina.

Agrostis castellana Boiss. et Reuter

Boiss. et Reuter. Diagn. Pl. Nov. Hisp.: 26. 1842 TIPO: *in Collibus arenosis et du-*

mosis planitiei et regionis montanae vulgatissima, Chamartin, Casa del Campo, Sierra de Guadarrama ubique (Reuter). Fl Jun.-Jul. (Lectotipo G); Romero García, A.T. et al., Ruizia 7: 111. 1988.

Hierba perenne, de (17) 50-80 cm de altura, laxa o densamente cespitosa. Innovaciones extra e intravaginales, rizomas evidentes, a veces estolonífera. Cañas simples, a veces ramificadas, erectas, geniculadas en los nudos inferiores, plurinodes (hasta 5-nodes), nudos castaños, no constreñidos, glabros; césped corto o de igual longitud que las cañas floríferas. Cañas y raquis de la inflorescencia glabros. Vainas lisas, escabrosas o esparcidamente pilosas, mayores o menores que los entrenudos; lígula membranácea, oblonga o truncada, decurrente con la vaina, margen liso, eroso o laciniado, dorso escabriúsculo, lígulas de las innovaciones de 1-2 mm long., las de la caña florífera de 2-4 mm long.; láminas de 4-17 cm long x 2-3 mm lat., planas, convolutas, filiformes, escabrosas. Inflorescencia de 8-22 cm long. x 1,5-2,5 (6) cm lat., laxa, contraída, excepcionalmente piramidal, verde, pajiza o purpúrea, exerta, raro subincluida en la última hoja, con frecuencia pauciflora; ramificaciones laterales hasta de 6 cm long., verticiladas, 2-7 por nudo, desiguales, escabriúsculas, desnudas en la base; pedicelos de las espiguillas algo dilatados hacia la porción distal, de 1-1,5 mm long., glabros o escabrosos. Espiguillas de 2,2-3 mm long., verdoso-amarillentas a purpúreas, unifloras, dimorfas, con lemma mútica o aristada, glabra o pilosa, mezcladas en una misma inflorescencia. Glumas subiguales, apenas superan en longitud al antecio, agudas, múticas, 1-nervias, carina escabrosa o generalmente glabra en la gluma superior, dorso glabro. Callo breve, con dos mechoncitos laterales de pelos, hasta de 0,5 mm long., a veces glabro. Raquilla articulada arriba de las glumas, prolongadas, de 0,1-0,4 mm long., con escasos pelos en su extremidad, o bien rudimentaria y glabra o nula. Antecio generalmente encerrado por las glumas. Lemma de 1,8-2 mm long., menbranácea, lanceolada, ápice truncado, 2-4 mucronado, pubescente, pelos sedosos, aplicados, distribuidos uniformemente, o parcialmente en los márgenes o en el dorso medio, o con el dorso glabro, 3-5 nervia, mútica, mucronada o aristada, arista dorsal de 2,4-4 mm long., inserta cerca de la base del dorso, excepcionalmente a 0,5 mm de la misma, geniculada, retorcida, castaño brillante hasta el geniculo, escabrosa; nervios laterales prolongados en dos mucrones hasta de 0,6 mm long. Pálea de 1,1-1,2 mm long., 2/3 de la longitud de la lemma, membranácea, hialina, binervia, bicarinada, ápice bidentado. Lodículas 2, de 0,3-0,5 mm long., lanceoladas, membranáceas, hialinas. Flores hermafroditas. Androceo 3, anteras de 1,1-1,6 mm long. Ovario de 0,3 mm long., estilos 2; estigmas plumosos, breves. Cariopse de 1,1 mm long., castaño, oblongo, de superficie lisa, surco ventral profundo, hilo angostamente elíptico o punctiforme, mácula embrional pequeña; endosperma seco, farináceo. Florece de diciembre a marzo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Especie originaria de la región Mediterránea europea, vive también en el noroeste y norte de Africa. Se encuentra introducida en las Islas Tristán de Cunha y Gough en el Atlántico Sur (Groves, 1981). Su presencia en América del Sur se señala aquí por primera vez. En la Argentina se encuentra naturalizada en la Patagonia andina, específicamente en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut. En Chile vive en las provincias de Santiago, Arauco, Valdivia, Chiloé y Aysén. Esta especie crece desde el nivel del mar hasta los 1500 m s.m., a orillas de lagos, caminos o en praderas.

MATERIAL ESTUDIADO:

CHILE. REGIÓN METROPOLITANA. Prov. Santiago: Chicauma, M. Espinosa B 16 (BAA).
VIII REGIÓN. Prov. Arauco: Cañete, Lago Lanalhue, E. Barros 10185 (BAA); Antiquina, E. Barros 10186 (BAA).
X REGIÓN. Prov. Valdivia: Los Guindos, H. Gunkel 12547 (BAA); O. Boelcke 2991 (BAA); E. Barros 10292, 10327 (BAA); Corral, Cerro de la Marina, H. Gunkel 7191 (BAA); Quitaluto, G. Looser 2778 (BAA); Niebla, H. Gunkel 12626 (BAA). Prov. Chiloé: I. de Chiloé, Piruquina, G. Junge 210 (BAA); Ancud, G. Montero 2086 (BAA).
XI REGIÓN. Prov. Aysén: Aysén, E. Barros 5843; Río Alvarez, E. Barros 5822 (BAA).

ARGENTINA. Prov. NEUQUÉN: Depto. Lácar, Lago Nonthué, Hua-Hum, orilla N del lago, J.J. Valla et al. (BAA 3308); cerca del límite con Chile, C. Villamil 2814 pr. part. (BAB). Prov. RÍO NEGRO: Depto. Bariloche, Bariloche, L.R.

Parodi 15568 (BAA). Prov. *Chubut*: Depto. Cushamen, Lago Puelo, L.R. Parodi 15632 (BAA); costa N, C. Villamil et al. 2884 (BAB, SI); Depto. Futaleufú, Lago Verde, Beetle y Soriano 54 B (BAA); A. Soriano 4325 (BAA).

Observación I

A. castellana no había sido citada hasta el momento para América del Sur, pero cabe destacar que varios de los ejemplares antes citados fueron referidos a *A. tenuis* var. *aristata* (Parnell) Druce. (Rúgolo de Agrasar y De Paula, 1978: 375). Esta variedad se encuentra presente en Estados Unidos (Hitchcock, 1950: 341). La identidad entre *A. tenuis* var. *aristata* y *A. castellana* podrá establecerse cuando sea posible estudiar el material original de la primera.

Observación II

La prolongación de la raquilla en especies de *Agrostis* fue observada por Hackel (1877, 1902) quien hace referencia sobre este carácter en *A. castellana*. Paunero (1947: 563) al describir el género *Agrostis* expresa "en general no se prolonga más allá de la flor, pero en algunos casos lo hace, terminándose en un penacho de pelos"; la misma autora (Paunero, 1947: 600) al referirse a *A. castellana*, dice que con frecuencia puede observarse el rudimento de una segunda flor reducido al pedicelo, terminando en un penachito de pelos; efectivamente, la ilustración de la especie muestra un antecio con la raquilla prolongada. Nicora y Rúgolo (1987) señalan este carácter como excepcional dentro del género *Agrostis*, especificando su presencia en *A. castellana*.

Cabe destacar que la mayoría de los especímenes de *A. castellana* estudiados y citados en este trabajo, procedentes de Argentina y Chile, presentan raquilla prolongada, más o menos desarrollada y con algunos pelitos en la extremidad.

Este carácter por lo general poco destacado en la bibliografía, si bien es excepcional para el género *Agrostis*, ha sido observado en especímenes de *A. glabra* (Presl) Kunth y *A. exasperata* Trin., donde puede desarrollarse un segundo antecio.

Observación III

A. castellana es una especie polimorfa que presenta lemmas 3 ó 5 nervias, glabras o pilosas, aristadas o múticas, con callo glabro o piloso, raquilla prolongada o no, en una misma inflorescencia. Los ejemplares estudiados responden a la variedad *castellana*, la cual presenta espiguillas aristadas y múticas en una misma inflorescencia (Romero García et al. 1988: 114).

Esta variabilidad fue destacada por Paunero (1947:602), quien la atribuye a una posible hibridación entre *A. castellana* y *A. capillaris* (sub. *A. tenuis*) ilustrando las polimorfas lemmas. Esta especie también ha sido condiderada como una subespecie de *A. capillaris* (Bolos, Masalles y Vigo, 1987).

Romero García et al. (1988: 91) señalan la existencia de hibridación introgresiva, ya que fueron descriptos híbridos interespecíficos entre *A. castellana*, *A. stolonifera*, *A. gigantea* y *A. capillaris* (Fouillade, 1932).

Es de hacer notar que tanto en Chile como en Argentina, *A. castellana* vive en regiones donde se encuentran naturalizadas las mencionadas especies.

Observación IV

La lemma pilosa, la raquilla prolongada junto al antecio y la pálea desarrollada de *A. castellana* recuerdan al género *Lachnagrostis* Trin., el cual presenta la pálea casi tan larga como la lemma y ésta totalmente pilosa; en *A. castellana* la pálea es 2/3 de la longitud de la lemma y ésta puede ser aristada o mútica, glabra o más o menos pilosa. La epidermis de la lemma presenta "trichodium".

Nota taxonómica

El género *Lachnagrostis* se caracteriza por presentar inflorescencia difusa, frágil y delicada. Las espiguillas poseen glumas mucho más largas que el antecio y la lemma lleva arista dorsal geniculada, que se inserta en la mitad superior del dorso, superando ampliamente la longitud de la espiguilla; las anteras son pequeñas, ovales, de 0,2-0,3 mm long. Por otra parte la epidermis de la lemma no presenta "trichodium" desarrollado.

El presente estudio ha permitido identificar a *Agrostis lasiantha* Philippi propia de Chile, como una especie de *Lachnagrostis*.

Agrostis lasiantha Philippi, Linnaea 29: 87. 1857-58. TIPO: "In umbrosis provinciae Valdiviae". = *Lachnagrostis filiformis* (Forster f.) Trin. Fund. Agrost.: 128. 1820.

MATERIAL ESTUDIADO:

CHILE: "Prov. Valdivia, in umbrosis Valdivia 1835 (Philippi 199 ?)". Holotipo (SGO), Isotipo (BAA).

L. filiformis fue citada para Chile, Isla de Pascua (Rúgolo de Agrasar, 1982), la presente cita confirma su presencia en Chile continental.

BIBLIOGRAFIA

BOLOS, O., R.M. MASALLES & J. VIGO. 1987. Nota sobre monocotiledóneas. Collect. Bot. (Barcelona) 17 (1): 95-96.

FOUILLADE, M. 1932. Sur des *Agrostis alba*, *vulgaris*, *castellana* et leurs hybrides. Bull. Soc. Bot. France 79: 787-804.

GROVES, E. W. 1981. Vascular plant collection from Tristan de Cunha. Grup of Islands. Bull. British Mus. (Nat. Hist.) 8 (4): 333-420.

HACKEL, E. 1877. Über ein Grass mit mehrgestaltiger Deckspelze. Oest. Bot. Zeit. 27 (12): 394-397.

———1902. Neue Grasser. Oest. Bot. Zeit 52: 55-62.

HITCHCOCK, A. S. 1951. Manual of the grasses of the Unites States. 2a. Ed. U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. Publ. N° 200, pp. 1051. Washington, D.C.

NICORA, E. G. y Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR. 1987. Los géneros de Gramíneas de América Austral. pp. 611. Edit. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

PAUNERO, E. 1947. Las especies españolas del género *Agrostis*. Anales Jardín Bot. Madrid 7: 561-644.

ROMERO GARCÍA, A. T., G. B. LÓPEZ & C. MORALES TORRES. 1988. Revisión del género *Agrostis* (Poaceae) en la Península Ibérica. Ruizia 7:1-160.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. E. y M. E. DE PAULA. 1978. *Agrostis* en M. N. Correa, Flora Patagónica. Col. Cient. INTA 8 (3): 369-394.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. E. 1982. Revalidación del género *Bromidium* Nees et Meyen emend. Pilger (Gramineae). Darwiniana 24 (1-4): 187-216.

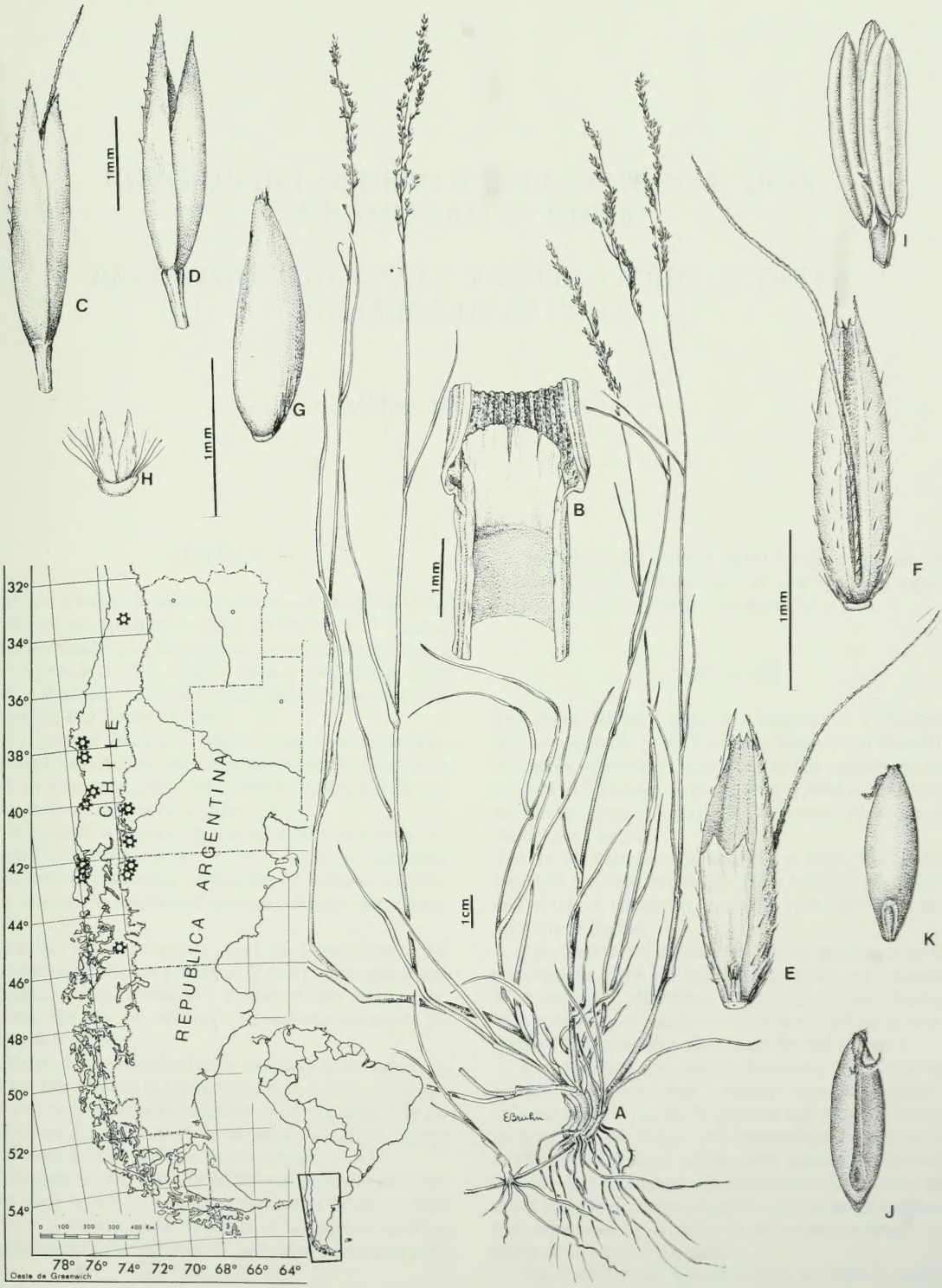


Fig. 1. *Agrostis castellana* Boiss. et Reuter. A. Planta; B. Lígula; C. Espiguilla aristada; D. Espiguilla mútica; E. Antecio aristado, vista ventral; F. Antecio aristado, vista dorsal; G. Antecio mútico, vista lateral; H. Lodículas; I. Flor (Villamil 2814); J. Cariopse, vista ventral; K. Cariopse, vista dorsal (Villamil 2884).

Gayana, Bot. 47 (1-2): 9-35, 1990 ISSN 0016-5301

REVISION DEL GENERO *NASSELLA* (TRIN.) E. DESV. (GRAMINEAE) EN CHILE

REVISION OF THE GENUS NASSELLA *(TRIN.) E. DESV. (GRAMINEAE) IN CHILE*

Mélica Muñoz-Schick*

RESUMEN

El género *Nassella*, hasta ahora considerado de amplia distribución en los Andes de América del Sur, desde el Ecuador hasta la Patagonia, se restringe, de acuerdo a esta revisión, a Chile (desde la II a la X Región, desde el nivel del mar hasta 3000 m de altitud) y a zonas andinas limítrofes con Argentina (Neuquén, Río Negro y Chubut)

Faltaría por dilucidar la especie *Nassella meyeniana* (Tr. et Rupr.) Par., descrita para el Altiplano de Perú, Bolivia y norte de Argentina, entre 2700 y 5000 m de altitud, de la cual existe una cita dudosa para nuestro país.

Se consultó la descripción original de 32 entidades descritas para Chile y países limítrofes; se estudiaron los ejemplares tipo, fototipos, clastotipos y ejemplares de herbarios nacionales y extranjeros, además del material colectado por la autora.

De las 9 especies descritas para Chile y basándose en los caracteres morfológicos y las áreas de distribución geográfica, se proponen ahora 4 especies y 1 variedad para nuestro país: *Nassella pungens, N. chilensis* y su variedad *juncea*, *N. gigantea* y *N. gibba*.

Varias de las entidades fueron pasadas a la sinonimia, ya que sus descripciones se habrían basado en la forma diferente del antecio con flores casmógamas o cleistógamas, a la variación en el tamaño de él, en el largo y ancho de hojas e inflorescencia o en el hábito de las especies.

Se presenta una clave de las Stipeae presentes en Chile, para tratar de aclarar la posición sistemática del género *Nassella*. A consecuencia de esto, una de las especies descritas originalmente como *Nassella* (*N. pubiflora*) pasa ahora a *Stipa*.

Se presenta una clave de identificación, descripción morfológica y mapas de distribución de cada una de las especies; algunos detalles se ilustran con esquemas o fotos.

* Sección Botánica, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

ABSTRACT

The genus *Nassella*, formerly considered of a widespread distribution in the South American Andes, from Ecuador to Patagonia, is restricted, according to this revision, to Chile (from II to X Region, about sea level to 3000 m altitude) and to andean zones adjacent with Argentina (Neuquén, Río Negro and Chubut).

The species *Nassella meyeniana* (Tr. et Rupr.) Par., dubious for Chile, but described for the High Andes of Perú, Bolivia and north of Argentina, between 2700-5000 m altitude, hasn't been studied.

The description of each of the 32 entities, originally described for Chile and bounding countries, was consulted. Type specimens, phototypes, clastotypes and other materials from national and foreign herbaria were studied, as well as material from new collections made by the author.

The 9 species previously mentioned for Chile, were reduced to 4 species and 1 variety: *Nassella pungens*, *N. chilensis* and var. *juncea*, *N. gigantea* and *N. gibba*, based on geographical distribution and morphological characteristics of the species. Several entities were reduced to synonomy, because their description was based upon the different form of the anthecium of chasmogamic or cleistogamic flowers, or they correspond to variability in the anthecium length, or in leaves or in habit of the species.

The status of the Stipeae present in Chile is analysed through a key, for clarifying the systematic position of the genus *Nassella*. Consequently one of the species originally described as *Nassella* (*N. pubiflora*) is now considered as a *Stipa*.

A key for the identification of the species, morphological descriptions and distribution maps are presented for each species. Some details are illustrated with linear drawing or photos.

KEYWORDS: Gramineae, *Nassella*, Systematic revision, Chile.

DEDICATORIA: Dedico este trabajo a mi querida hermana Nassella.

INTRODUCCION

El nombre *Nassella* fue creado por Trinius en 1830, como un subgénero de *Stipa* L., distinguiéndolo por su antecio oblongo con callo algo aplanado y muy corto. Incluye en él 3 especies, *Stipa trichotoma* Nees, *Stipa panicoides* Lam. y *Stipa ovata* Trin.

Actualmente ninguna de estas 3 especies pertenece al género *Nassella* sino que corresponden a *Stipa trichotoma* Nees (no presente en Chile), *Piptochaetium panicoides* (Lam.) Desv., y probablemente *Piptochaetium stipoides* (Tr. et Rupr.) Hackel, respectivamente (Parodi, 1944).

El mismo Trinius en 1834 transfiere el subgénero *Nassella* al género *Urachne*, caracterizándolo ahora además por su "perianto giboso y arista lateral". Aquí describe en primer término *Urachne chilensis* Trin., luego *Urachne trichotoma* (Nees) Trin., *U. panicoides* Trin. ap. Nees y *U. setosa* Trin., de las cuales actualmente sólo *U. chilensis* corresponde al género *Nassella*, las otras han sido incluidas en el género *Piptochaetium* (Parodi, 1944).

Luego Trinius y Ruprecht en 1842, bajo el género *Urachne* sección *Nassella* lo redescriben con caracteres reformados con "flósculo obovado, giboso, lateralmente comprimido, ni estriado, ni tuberculado. Arista débil, lateral. Estigma breve y al igual que los estambres, en antesis (¿en todas las especies?), exsertos por la parte media de la válvula inferior".

Aquí incluyen *Urachne haenkeana* Trin. et Rupr., *Urachne meyeniana* Trin. et Rupr., *Urachne laevis* Trin. et Rupr., *Urachne pubiflora* Trin. et Rupr., *Urachne major* Trin. et Rupr., *Urachne chilensis* Trin., y *Urachne obtusa* Trin. et Rupr. De éstas sólo *U. major* y *U. chilensis* son ahora *Nassella* de Chile; *U. meyeniana* y probablemente *U. laevis* son *Nassella meyeniana* (Tr. et Rupr.) Parodi (Parodi, 1947), las restantes son especies de *Stipa*.

Desvaux en 1853 eleva esta sección a nivel de género y lo diferencia de *Stipa* además de los caracteres antes mencionados, por "la forma de la flor, el tamaño del embrión y por su callus corto y obtuso" y del género *Piptochaetium* por "la palleta superior cóncava, membranosa y sin nerviosidades". Expresa que quizás será reconvenido por no conservar el nombre *Urachne*, pero que él lo considera equivalente con el género *Piptatherum***.

Desvaux redescribe las especies bajo *Nassella pubiflora* (Trin. et Rupr.) E. Desv., *N. major* (Trin. et Rupr.) E. Desv., *N. chilensis* (Trin.) E. Desv., y describe las especies nuevas *N. ramosa* E. Desv. y *N. pungens* E. Desv.

Steudel en 1854, al parecer sin conocer aún la publicación de Desvaux, coloca bajo *Urachne* sección *Nassella* las mismas especies de Trinius y Ruprecht (1842) y agrega *U. ramosa* Steudel (considerando sinónimo de ésta a *U. chilensis*), *U. gigantea* Steud., *U. obtusa* Tr. et Rupr. (de Perú), *U. macrathera* Nees (de Mendoza, Argentina) y *U. fusca* Nees (de Chile: Valparaíso) (ahora considerada bajo *Piptochaetium*).

Spegazzini (1901 y 1925) trata a *Nassella* como subgénero del género *Stipa*, pero su estudio no incluye las especies chilenas.

En 1947 L.R. Parodi publica las especies del género *Nassella* para la Argentina y Chile e incluye en él 9 especies distribuidas en Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile.

Autores posteriores como Hitchcock (1971), Roig (1978) y Nicora y Rúgolo de Agrasar (1987) lo consideran también género válido, siguiendo el concepto de Parodi, en cambio Vickery y Jacobs (1980) lo amplían e incluyen en él una especie que los autores recién nombrados consideran como *Stipa* (*S. trichotoma*).

**Este género es anterior e incluye actualmente especies euroasiáticas.

MATERIAL Y METODO

El estudio está basado en los caracteres morfológicos de las especies y el método consistió en estudiar los ejemplares tipo, clastotipos y fototipos. Se examinó además numeroso material de herbario y se realizaron varias colectas en terreno. Los ejemplares estudiados corresponden a los siguientes herbarios anotados según la sigla reconocida por el Index Herbariorum: BAA, CGE, CONC, K, LE, NY, P, SGO (en el caso de fototipos y clastotipos, colecciones que pertenecieron al Prof. Carlos Muñoz Pizarro, se citan con su nombre abreviado bajo la sigla CMP en SGO), US, W.

La citación del material estudiado se efectúa de acuerdo a la nueva regionalización del país.

Posición sistemática

Según Hitchcock (1971) el género *Nassella* pertenece a la subfamilia Festucoideae y a la tribu Agrostideae Kunth.

Sin embargo, Muñoz (1966) ya aceptaba la tribu Stipeae Kunth y coloca a *Nassella* dentro de ella.

Actualmente y de acuerdo al criterio de Nicora y Rúgolo (1987), el género *Nassella* pertenece a la tribu Stipeae de la subfamilia Pooideae.

Los géneros de Stipeae son muy emparentados entre sí y con frecuencia aparecen especies con caracteres intermedios, lo que hace difícil la separación y delimitación de ellos. Varias de estas especies han sido trasladadas, según el criterio de cada autor, de un género a otro.

Parodi (1947) señala que la separación de *Stipa* y *Nassella* es muy difícil, este último se reconoce por la pequeñez de los antecios que son lateralmente comprimidos, lemma cuyos márgenes se superponen, pálea rudimentaria, arista fácilmente caediza, cañas plurinodes generalmente ramificadas y vainas comúnmente menores que los internodios.

Parodi incluye en *Stipa* aquellas especies de antecios pequeños, pero con aristas más persistentes, cañas paucinodes y hojas largas y setáceas, como *Stipa laevissima* (Phil.) Speg., y *Stipa trichotoma* Nees.

Burkart (1969) considera esta última especie también bajo *Stipa*, en el subgénero *Nassellopsis* por su antecio pequeño, giboso, sin corona (en relación a otras *Stipa)*, arista contorta persistente, excéntrica, bigeniculada.

Posteriormente Vickery y Jacobs (1980) defienden la inclusión de la entidad indicada en el género *Nassella*, dando características como lemma sin corona, arista tardíamente caediza, callo corto, pálea sin nervios, 1 antera desarrollada y 1-2 estaminodios, sin ápice piloso.

Se considera que mientras no se haga una revisión de las Stipeae americanas, concordaríamos con Parodi (1947), Caro (1966) y Burkart (1969) dejando las especies *S. laevissima* y *S. trichotoma*, bajo el género *Stipa*.

Según los límites de *Nassella* propuestos por Desvaux y en base a las especies tratadas por él, más las observaciones realizadas por la autora, se concluye que aquellas especies con antecio pequeño, giboso, sin corona (*Stipa laevissima*) o con corona leve pero ciliada (*Stipa trichotoma*), pero siempre con antopodio agudo y muy piloso, además de hojas setáceas, corresponden por ahora a *Stipa*.

Con el propósito de clarificar la delimitación de los géneros de Stipeae presentes en Chile, se propone una clave basada en los caracteres morfológicos de las espiguillas, considerando los géneros propuestos por Muñoz (1966), excluyendo *Dichelachne* que por ahora se considera en la tribu Agrostideae.

La clave se basó en esta revisión del género *Nassella* y en la bibliografía consultada, principalmente de los géneros presentes en Argentina.

Distribución geográfica:

De acuerdo al tratamiento de Parodi (1947) , el género *Nassella* se presentaba en los Andes de América del Sur desde el Ecuador hasta el 42° de latitud sur en la zona occidental de la Patagonia. Según el estudio actual, al considerarse ahora *Nassella pubiflora* como perteneciente al género *Stipa*, el área se reduciría, ya que ésta es la especie que se distribuye por los Andes hasta el Ecuador.

El centro de distribución del género es Chile, donde las especies crecen desde la costa de la II Región hasta la X Región. La especie de mayor rango distribucional es *Nassella chilensis* que vi-

CLAVE DE LOS GENEROS DE STIPEAE PRESENTES EN CHILE

1. Glumas menores que el antecio.
   Lemma no endurecida a la madurez, sin corona, con arista apical persistente, no articulada al cuerpo de la lemma, recta o curvada, no geniculada ni retorcida. Callo obtuso ..... *Ortachne*

   Glumas mayores que el antecio, si son menores, arista 1-bigeniculada, plumosa.
   Lemma endurecida a la madurez, con o sin corona, con arista apical persistente o caediza, articulada al cuerpo de la lemma.

   2. Lemma con los márgenes cubriendo los bordes de la pálea, dejando siempre su dorso al descubierto.
      Pálea coriácea, casi tan larga o algo mayor que la lemma, 2-nerviada.

      3. Corona nula.
         Lemma simétrica, fusiforme o elipsoide, no gibosa en el ápice.
         Arista recta o algo geniculada, a veces retorcida ..... *Oryzopsis*

      3. Corona reducida o conspicua.
         Lemma asimétrica, obpiriforme o globosa, gibosa en el ápice, si es cilíndrica casi simétrica, tiene corona conspicua. Arista geniculada, raro recta, siempre retorcida ... *Piptochaetium*

   2. Lemma con los márgenes sobrepuestos encerrando totalmente a la pálea, raro algo separados hacia la base a la madurez. Pálea membranácea, más corta que la lemma o reducida, enervia o con 2 nervios poco manifiestos.

      4. Arista central, raro excéntrica, retorcida y geniculada, glabra, piloso-escabrosa o plumosa, persistente o tardíamente caediza. Lemma angostamente elipsoide, más del triple el largo que su ancho, raro menor, ápice simétrico, raro levemente giboso; sin corona o con un margen calloso, o con corona que es un angostamiento del ápice de la lemma, generalmente formando un tubo; con o sin pelos hacia y en el borde.
         Callo largo, menor, igual o mayor que el ancho de la base del antecio, oblicuo, generalmente de punta aguda, punzante (antopodio*), con o sin pelos.
         Antecios con flores casmógamas, raro cleistógamas, estos últimos en inflorescencias aéreas o en la axila de las vainas inferiores. Si son especies con antecio pequeño y sin corona, tienen antopodio y arista tardíamente caediza ..... *Stipa*

      4. Arista excéntrica, inserta hacia los bordes de la lemma, retorcida y geniculada, piloso-escabrosa; muy caediza.
         Lemma asimétricamente elipsoide u obovoide, de longitud no mayor que 3 veces su ancho, ápice asimétrico con giba, ésta más notable en antecios de flores cleistógamas; sin corona en antecios cleistógamos o con angostamiento del ápice de la lemma sin diferenciación de textura o colorido, en los casmógamos; sin pelos o escasísimos en el borde.
         Callo corto, menor que el ancho de la base de la lemma (al menos en los antecios de flores cleistógamas) oblicuo, punta obtusa o algo aguda; con pelos o sin ellos.
         Antecios de flores casmógamas y cleistógamas, en inflorescencias aéreas normales, dispuestos en la misma panícula o en panículas separadas ..... *Nassella*

*Término que se aplica al callo agudo, punzante y generalmente piloso (Parodi, 1955).

ve entre la II y IX regiones y alcanza altitudes desde el nivel del mar hasta 3000 m.

Nassella pungens es la especie que alcanza la latitud más boreal (Cerro Moreno, Antofagasta), mientras que *Nassella gigantea* es la especie más austral (Castro, Chiloé).

En Argentina se presentan también las especies *N. chilensis* (Andes patagónicos de Neuquén, Río Negro y Chubut) y *N. gigantea* (zonas andinas desde el sur de Neuquén hasta Chubut).

Nassella meyeniana (Tr. et Rupr.) Par., se indica para el Altiplano de Perú, Bolivia y norte de Argentina entre 2700 y 5000 m s.n.m. (Parodi, 1947).

Este mismo autor cita la especie para Tacora (Chile), basándose en un ejemplar de *Urachne laevis* Tr. et Rupr. (sinónimo de la especie), colectado por Nees.

No existen colecciones actuales que confirmen la presencia de esta especie en Chile.

Casmogamia y Cleistogamia

Chase y Luces (1972:70) anotan: "En todas las espiguillas examinadas que producen semillas, los estambres y estigmas se proyectan al exterior en la época de la florescencia, dando por resultado la fertilización cruzada de los óvulos. Unas pocas Gramíneas poseen a su vez espiguillas cleistógamas (ocultamente fertilizadas). Tales espiguillas no se abren y hay usualmente un solo y pequeño estambre que vacía su polen directamente en los estigmas cortos. El grano es más grande que el de la espiguilla fertilizada normalmente".

Según Uphof (1938) hay especies facultativamente cleistógamas, dependiendo este carácter de factores ambientales, por lo que él llamó a este hecho "cleistogamia ecológica".

Ragonese y Marcó (1943) observaron la biología floral de *Bromus unioloides* H.B.K., manifestando que la propiedad de esta especie de formar flores casmógamas y cleistógamas facultativamente en un mismo individuo, debía ser atribuida indudablemente a la influencia ejercida por el medio.

Observaron que en las casmógamas, que se producían en fotoperíodos cortos, la longitud de las anteras era 6 veces mayor que la de las flores cleistógamas (producidas en fotoperíodos largos), y lo mismo sucedía con la longitud del filamento.

Se observó además que las glumélulas (lodículas) eran grandes y turgentes en las casmógamas y muy reducidas en las cleistógamas. Entre la casmogamia y la cleistogamia había períodos cortos de transición que se caracterizaban por presentar simultáneamente ambas formas sobre un mismo individuo.

Brown (1952) experimentó con *Stipa leucotricha* Tr. et Rupr. variándole las condiciones del recurso agua. Las conclusiones fueron que mientras menor cantidad de agua se le proporcionaba a la planta, más alto era su porcentaje de cleistogamia.

Rosengurtt et al. (1961) en su estudio sobre cleistogamia en Gramíneas uruguayas, de 54 especies que enumeran, incluyen 22 Stipeae (8 *Piptochaetium* y 14 *Stipa*).

Los autores expresan: "Nuestras flores cleistógamas se desarrollan con mayor rapidez o precocidad que las casmógamas, sea en la misma inflorescencia o en diferentes inflorescencias de una misma planta. Cuando ambas están en la misma inflorescencia se observa la polinización, la madurez floral y del fruto, varios días antes en las cleistógamas, aumentando la diferencia de 8 a 10 días o más, cuando se trata de espiguillas cleistógenas ocultas en la axila de hojas basales".

"Esta precocidad da una mayor resistencia a la sequía y al pastoreo".

Rosengurtt (1984) amplía el número de Stipeae a 4 *Piptochaetium* y 15 *Stipa*, en los cuales se observó cleistogamia.

En relación a flores cleistógamas, Matthei (1965) en su estudio del género *Stipa*, anota: "En algunas especies se han hallado flores cleistógamas (*Stipa caudata* Trin., *S. neesiana* Trin. et Rupr. y *S. duriuscula* Phil.)".

Este mismo autor en la descripción de *Stipa laevissima* (Phil.) Speg., anota: "anteras 1" y en Observación II dice: "La forma del antecio es a veces diferente según el estado de madurez; cuando está en antesis es lineal, mientras que en fruto es oblongo".

H.E. Connor, con numerosos estudios sobre la evolución de los sistemas reproductivos en Gramíneas, anota en 1981: "La cleistogamia se presenta en bajas y altas latitudes, en bajas y altas altitudes, en bosques y praderas, en anuales y perennes, en tribus arcaicas y avanzadas, en tribus significativamente asociadas con monoecia y dioecia y en tribus que no lo están.

Se sabe que la cleistogamia es una respuesta al largo del fotoperíodo, a variaciones en la humedad del suelo, que se presenta junto con la casmogamia en la misma planta, que tiene diferentes modos de polinización y que ocurre antes o después que la inflorescencia emerja.

Muchas de estas respuestas coinciden con las demandas ecológicas, pero las interpretaciones ecológicas o ecofisiológicas no explican totalmente todos los casos de cleistogamia ni tampoco los de cleisto y casmogamia en la misma planta.

La cleistogamia, como otros sistemas reproductivos, es una posibilidad evolutiva abierta a las Gramíneas, ellas la adoptaron como un sistema especializado de autocompatibilidad. La frecuencia de este hecho es una medida de su éxito".

Este hecho no había sido anotado para el género *Nassella*, aunque existían algunas observaciones al respecto.

Trinius y Ruprecht, en 1842, plantean con dudas en la descripción de *Nassella*, si los estigmas y estambres son exsertos en todas las especies.

Desvaux (1853), al describir el género *Nassella*, observó claramente los dos tipos de estambres, inclusos y exsertos, y luego al describir las especies plantea interrogantes respecto a ellas. En *Nassella ramosa* observa 3 anteras purpúreas, lineares, exsertas a medias, y anota: "Esta especie no es tal vez más que una forma fértil del *N. chilensis*".

Con respecto a *Nassella chilensis* que describe con anteras chicas, desiguales, 2 abortadas y 1 oval con muy poco polen, anota: "Estaría tentado de creer que no es otra cosa que una forma estéril, porque nunca he visto muestra del fruto; sin embargo, hay polen en sus anteras".

Según el estudio actual la descripción de *Nassella ramosa* se habría basado en un ejemplar con flores casmógamas, en cambio el ejemplar de *N. chilensis* tendría flores cleistógamas; ambas son por lo tanto la misma especie *Nassella chilensis*.

En *Nassella pungens*, ilustrada en el Atlas Botánico, lám. 75, fig. 1, Desvaux (1854) dibuja muy bien los 3 estambres correspondientes a una flor cleistógama. (Ver figura 2 E).

Según las observaciones de la autora del presente estudio, todas las especies presentaron ambos tipos de flores en inflorescencias aéreas normales, ya sea juntas en la misma panícula o en inflorescencias separadas; generalmente en todas las especies variaba la forma del antecio, siendo fusiforme y poco giboso en las flores casmógamas y obovoide a globoso y giboso en las flores cleistógamas.

Sin embargo, *Nassella chilensis* var. *juncea* no presentó diferencia de forma del antecio según los tipos de flores.

Se observaron panículas con ambos tipos de flores en las diferentes condiciones de suelo y clima en que crecen las especies en Chile, por lo que no se puede definir la o las variables ecológicas que están influyendo, lo que habría que resolver experimentalmente. En la mayoría de los casos, cuando ambos tipos de flores se presentaban en la misma inflorescencia, las cleistógamas estaban en la parte inferior de la panícula, pero hubo ejemplares que presentaban las flores casmógamas en la parte media y las cleistógamas en ambos extremos de la panícula.

Las cariopsis observadas al parecer correspondieron todas a flores cleistógamas ya que tenían casi siempre la o las anteras pegadas a ellas.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO, CLAVE Y DESCRIPCIÓN DE ESPECIES Y VARIEDADES

Nassella (Trin.) E. Desv.*

Desvaux en Gay, Hist. Fís. Pol. Chile. Bot. 6:263-264.1853

Urachne subgénero *Nassella* Trin., Mém. Acad. St. Pétersb. sér. 6, T.3: 122-123, 1834.
Con caracteres reformados publicado por Trinius y Ruprecht en Act. Acad. Sc. Petrop. (o Mém. Acad. St. Pétersb.) sér. 6, T.5:20, 1842.

Espiguilla uniflora. Raquilla articulada arriba de las glumas y no prolongada más allá del antecio**. Glumas 2, mayores que el antecio, membranáceas, subiguales, 3-5 nerviadas, ovado-lanceoladas, acuminado-aristuladas, carinadas,

*Diminutivo de *nasus* (nariz), porque el antecio es aplanado y giboso.

**Término que se define como: "Estructura protectora de las Gramíneas formadas por la lemma y la pálea, que típicamente envuelven una sola flor" (Parodi, 1955; McClure y Soderstrom, 1972).

verdoso-violáceas, bordes y ápice hialinos. Antecio muy fácilmente caedizo, articulado en la base por medio de un callo breve, obtuso o algo agudo, glabro o piloso. Lemma coriácea, oblicuamente elipsoide, obovoide o globosa, algo comprimida lateralmente, gibosa hacia el extremo superior, glabra, papilosa o pilosa, márgenes superpuestos encerrando totalmente a la pálea; sin corona. Arista lateral, fácilmente caediza, retorcida y 1-bigeniculada escabroso-pilosa, más notoriamente hacia la base. Pálea membranácea, hialina, más corta que la lemma, cóncava, ovada, enervia. Lodículas 2, hialinas, oblanceoladas u obovado-truncadas. Flores hermafroditas, casmógamas y cleistógamas, lo que determina la forma del antecio; las casmógamas con 3 estambres con anteras lineares, de color oscuro, iguales entre sí y de ápice piloso, en antesis exsertas totalmente o hasta la mitad de ellas por la mitad del antecio entre los márgenes de la lemma; flores cleistógamas con 1-3 estambres de anteras desiguales, una mayor que las otras dos, ovadas, amarillentas, de ápice glabro, todas inclusas. Ovario glabro, tempranamente desarrollado en flores cleistógamas, estilo breve a casi nulo, estigmas 2, plumosos. Cariopsis oblicuamente redondeada u obovoide, poco comprimida lateralmente, con hilo linear que va desde la base hasta más allá de la mitad de ella; escudete embrional grande que alcanza a 1/3 ó 1/2 del largo de la cariopsis.

Plantas perennes, cespitosas. Cañas de varios nudos, a menudo ramificadas. Vaina menor que los entrenudos. Lígula membranácea, breve, glabra o pilosa, variable en tamaño dentro de una misma especie, la zona del cuello con o sin pelos largos en los márgenes que son ensanchados y redondeados. Láminas planas a convolutas. Panícula angosta y contraída o abierta y laxa.

Especie tipo: *Nassella chilensis* (Trin.) Desv.

Parodi (1947) designa como especie tipo a *Nassella pungens* Desv., por ser la primera especie dibujada del género.

De acuerdo a la revisión presentada aquí corresponde a *Nassella chilensis* (Trin.) Desv., que sería la primera especie descrita bajo los límites propuestos por E. Desvaux y que se aceptan en este estudio.

Género austroamericano que se distribuye desde el Perú hasta los 42° de latitud sur en Chile y Argentina.

CLAVE DE LAS ESPECIES

1. Antecio piloso en toda su superficie; callo piloso	1. *Nassella pungens*
1. Antecio glabro o papiloso; callo glabro o piloso	
2. Callo glabro	
3. Antecio fusiforme u obovoide y de ápice más o menos truncado	
4. Antecio de 1,5-3 mm de largo, liso, brillante. Glumas finamente vellosas. Entrenudos hasta 15 cm de largo, raro más largos	2. *Nassella chilensis*
4. Antecio de 2,5-4 mm de largo, liso y con pequeñísimas excrescencias en el ápice. Glumas con escasos pelos a muy pilosas. Entrenudos hasta de 40 cm de largo	2 a. *Nassella chilensis* var. *juncea*
3. Antecio redondeado a sublenticular, muy giboso, con el ápice truncado y asimétrico, generalmente depreso bajo la inserción de la arista.	3. *Nassella gigantea*
2. Callo piloso (1, 2 o varios pelos)	
5. Antecio de superficie lisa y brillante	3. *Nassella gigantea*
5. Antecio de superficie papilosa	4. *Nassella gibba*

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

1. ***Nassella pungens*** E. Desv. *in* Gay, Hist. Fís. Pol. Chile, Bot. 6:268, 1853; Atlas lám. 75, fig. 1, 1854.

TIPO: San Fernando, Gay, HOLOTIPO (P); Fototipo colecc. CMP en SGO N° 5013; Clastotipo colecc. CMP en SGO.
El ejemplar de herbario tiene 4 especímenes y 2 etiquetas: San Fernando, febr. 1831 (Gay) 69 y Prov. Coquimbo, 1838, Gay.
ISOTIPO: Prov. Coquimbo, in incultis Coquimbo, 1836, Gay 224, (SGO 45604) y sin localidad ni fecha, Gay N° 378, Fototipo ex P, colecc. CMP en SGO N° 5012 y clastotipo de este último, colecc. CMP en SGO.

Nassella humilis Phil., Linnaea 33:278, 1865
TIPO: Illapel, Dec. 1862, de donde la trajo Landbeck, LECTOTIPO designado aquí (SGO 37359); ISOLECTOTIPO (SGO 45621); ISOLECTOTIPO probable ex K según Fototipo colecc. CMP en SGO N° 3663.

Nassella johnstonii Parodi, Darwiniana 7(3): 373-375, 1947
TIPO: Antofagasta, departamento Taltal, cerca de Aguada Miguel Díaz (24°35' lat.S), 1-4. XII. 1925, I.M. Johnston 5408, HOLOTIPO en BAA (no visto); PARATIPOS: Aguada Cachina (25°53' lat. S), 14-15. XII. 1925, I.M. Johnston 5731 (SGO 59030); Antofagasta, Cerro Moreno, 28. IX. 1941, E. Barros 1114 (BAA) (no visto).

OBSERVACIÓN 1

Desvaux cita para *N. pungens* la localidad San Fernando (Gay); he estudiado el fototipo y clastotipo ex P.

En el ejemplar hay 2 etiquetas, en una se lee manuscrito: "In collibus San Fernando, febr. 1831 ⟨Gay⟩69"; y en la otra se lee impreso: "Chili, Prov. de Coquimbo, M.Cl. Gay 1838".

Considero que la localidad San Fernando al parecer es un error, ya que la especie *N. pungens* (por el estudio del material revisado) no alcanza más al S de Illapel, IV Región.

Tal vez hubo extravío de etiqueta original la que efectivamente debió corresponder a "Coquimbo", y hubo mezcla con los ejemplares de la etiqueta San Fernando que corresponden a otra especie diferente de *N. pungens.*

Se considera que el ejemplar de Coquimbo, Gay 224, (SGO 45604) corresponde a un isotipo de la especie, a pesar que el año es 1836 y no 1838 como dice la etiqueta impresa del ejemplar en P, pero esta última fecha puede ser el año de recepción del ejemplar en París, como se ha verificado en otros casos.

El ejemplar Gay 378 tiene el nombre de la especie pero no indica localidad, por ello se considera como un probable isotipo.

OBSERVACIÓN 2:

La cita del ejemplar Chile (Gay) que Desvaux hace para *Nassella pubiflora* corresponde a *N. pungens* (ver Observación bajo *Stipa pubiflora).*

OBSERVACIÓN 3:

La sinonimia de la especie muestra el polimorfismo de sus órganos, por efecto de las condiciones ambientales, por ejemplo es planta baja en condiciones extremas de aridez o tal vez por ramoneo de animales *(N. humilis)*; si las inflorescencias tienen antecios con flores casmógamas *(N. johnstonii).* Parodi anota en esta última especie que es muy afín a *N. pungens*, pero que se diferencia por el antecio más largo y oblongo.

OBSERVACIÓN 4:

El antecio de *N. pungens* es semejante al de *Stipa pubiflora*, pero en esta última es de forma turbinada, en el ápice tiene un margen calloso de color más claro que el resto y los bordes superiores de la lemma se elevan formando un pequeño mucrón lateral. (Figura 3 B).

DESCRIPCIÓN:

Planta de 15-85 cm de alto. Cañas erguidas, ramificadas, plurinodes (4-10 nudos). Vainas basales

generalmente pubescentes, las superiores glabras; cuello generalmente piloso, con pelos más largos en los márgenes (Figura 3 I). Lígula muy corta (0,3 mm de largo), escariosa, truncada. Láminas blandas o tiesas, lineares, acuminadas, punzantes, planas o convolutadas, de 0,5-15 cm de largo por 0,5 mm (cuando convolutas) -3,0 mm de ancho, escabrosas a pilosas en la haz, pilosas, escabrosas o glabras por el envés: generalmente dispuestas en forma casi divaricada. Panícula linear o algo abierta, interrumpida, de 3-20 cm de largo con pedicelos escabrosos, generalmente rodeada por una vaina ensanchada al emerger. La panícula puede presentar antecios con ambos tipos de flores, en tal caso se ha observado que las cleistógamas están en las ramificaciones inferiores de ella. Espiguillas con glumas oval-lanceoladas, aristuladas, verdoso-violáceas en su parte central, el resto hialino. La inferior 3-5-nerviada, la superior 3-nerviada, carinadas, con algunos pelitos en la carina y nervios, escabrosas, desiguales a subiguales, de 4,5-7 mm de largo. Antecio asimétrico, obovoide (en flores cleistógamas) a fusiforme (en flores casmógamas), amarillo pálido a castaño cuando maduro, liso o con papilas muy breves hacia el ápice, de 1,5-3 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho; lemma cubierta de pelitos blancos (algo caedizos) que la sobrepasan hasta casi una mitad más del largo de ella. Callo breve, obtuso, rodeado de largos pelos blancos; más agudo en los antecios alargados que contienen flores casmógamas. La arista de 0,7-2,0 mm de largo nace en forma excéntrica cerca del ápice de los márgenes de la lemma; estos márgenes sobresalen muy brevemente del antecio, en la antesis de las flores casmógamas. Pálea tan larga como la mitad de la longitud de la lemma o menor, de forma ovada o lanceolada, ápice algo eroso, glabra o con unos pocos pelitos en el dorso. (1-)2 lodículas oblanceoladas u obovadas, de 0,5-1 mm de largo o más o menos 1/2-3/4 al tamaño de la pálea. Las flores casmógamas con (2-) 3 estambres de anteras castaño rojizas, exsertas, de 2 mm de largo, y ovario poco desarrollado. Las flores cleistógamas con 1-3 estambres inclusos, de anteras amarillas, la mayor de 0,4-0,5 mm, las menores de 0,2-0,3 mm de largo. Cariopsis color castaño, de 0,8-1,3 mm de largo por 1 mm de ancho, obovoide, asimétrica en el ápice, con hilo linear hasta más allá de su mitad, escudete embrional que alcanza más o menos a la misma altura del hilo. Figuras 2 y 3 A.

Distribución geográfica:

Se distribuye entre la II y IV regiones, en zonas costeras y cerros de la costa, alcanza altitudes desde el nivel del mar hasta 1000 m s.n.m. (Figura 1).

En las localidades más boreales crece en suelos rocosos y en pendientes (según anotación en las etiquetas de los herbarios).

Material estudiado:

II Región: Prov. Antofagasta, Quebrada de Miguel Díaz (2436-7033), 400 m, E. Pisano y R. Bravo 456, 12.X.1941 (SGO 107057); Depto. Taltal, Cerro Perales (ex Hueso Parado) (25°24'), en pendientes rocosas, I.M. Johnston 5628, 11.XII.1925 (SGO 59029); Hueso Parado, Philippi (SGO 45605); Quebrada Agua Grande, entre Pan de Azúcar y Caleta Esmeralda, 700 m, E. Pisano, R. Bravo 584, 30.X.1942 (SGO 107059); Quebrada Guanillos (10 Km N de Cachinal de la Costa) (2552-7045), 50-500 m. W. Biese 3336, 14.XII.1949 (SGO 75198); Quebrada El Rincón, 12 Km N de Paposo, C. Muñoz y G.T. Johnson 2919. 17.IX.1941 (SGO 109649).

III Región: Prov. Atacama, Depto. Copiapó, Quebrada La Gertrudis, entre Totoral y Puerto Viejo, 340 m, E. Pisano y R. Bravo 833, 25.XI.1941 (SGO 107058); Huasco, Cerro del Ancla, 260 m, C. Marticorena, 14.IX.1950 (CONC 9782); Quebrada del Morado, camino de Vallenar a Carrizalillo, C. Muñoz y G.T. Johnson 2032, 24.IX.1941 (SGO 109656).

IV Región: Prov. Coquimbo, dans les champs incultes, 7bre, 1836, Gay N° 74 (P) (Foto colecc. CMP en SGO N° 5008). Al pie Cuesta de Buenos Aires (2934-7114), Marticorena y Matthei 226, 14.X.1963 (CONC 30203); entrada camino Mineral La Higuera, N del portezuelo Cuesta de Buenos Aires (2934-7114), 500 m, Marticorena y Matthei 178, 13.X.1963, (CONC 30296); Punta de Coquimbo (2957-7121), Ricardi y Marticorena 4505/890, 20.IX.1957 (CONC 25053); Provincia de Elqui, río Coquimbo, El Molle, 500 m, C. Jiles 3823, 18.IX.1961 (CONC 70719); Cuesta Las Cardas, 500 m, (3018-7116), Matthei, 26.X.1972 (CONC 39151); Cuesta Las Cardas, Ricardi y Marticorena 4567/952, 22.IX.1957 (CONC 25115); Corral Quemado (3020-7058), 1000 m, C.Jiles 3103, 30.X.1956 (CONC 70717); Quebrada San Carlos, R. Torres, C. Villagrán y C. Gómez, 16-17.X.1974, (CONC 70685); Guayacán, Philippi, XI.1864 (SGO 37360); Camarones, rocas N.O. Tongoy, 250 m, H.González V., 1.XI.1978 (SGO 94721); Cuesta de Punitaqui (3052-7112), Marticorena y Matthei 362, 18.X.1963 (CONC 30318); Salala (3041-7132), barranca en el camino de Ovalle a Socos, C. Jiles 3923, 15.XI.1961 (CONC 31331); Cerro La Silleta (3037-7114), Ricardi, Marticorena y Matthei 1537, 28.X.1965 (CONC 39081); Zorrilla (3050-7130), 350 m, C.Jiles 2602, 19.IX.1954 (CONC 31333); idem, C. Jiles 414, 16.XI.1954 (CONC 37892); El Reloj (3040-7111), 500 m, C.Jiles 2639, 27.X.1954 (SGO 107060 y CONC 37919); Ovalle, E. Barros 1670,

20.IX.1927 (CONC 70606); Ovalle, C.Jiles 469 (SGO 107061); Quebrada Ingenio, C.Jiles 1478, 2.X.1949 (SGO 107062); Estancia Talca (costa), C.Jiles 414, 16.XI.1947 (SGO 107063); Fray Jorge, C.Muñoz B-95, 26.IX.1935 (SGO 57668); Parque Nacional Fray Jorge, 300 m, Marticorena, Matthei y Rodríguez 427, 5.XI.1947 (CONC 44012); Fray Jorge, G. Martínez, X.1971 (CONC 70609); Fray Jorge, B. Sparre 3079 A, 17.X.1947 (SGO 107189); Corral de Julio, exclusión Aguas Malas, 340 m, M. Muñoz 901, 6.XI.1976 (SGO 103448); idem M. Muñoz 902, 6.XI.1976 (SGO 103447); N. Mantos de Hornillos, 1 Km antes Quebrada del Teniente (3059-7138), Marticorena y Matthei 153, 13.X.1963 (CONC 30293); Carretera Panamericana, 13 km N. Mantos de Hornillos, Quebrada Pajaritos, 280 m, (3101-7136), Marticorena, Matthei y Rodríguez 366, 3.XI.1974 (CONC 43997); El Faro, Coquimbo, 20-50 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 1812, 14.IX.1941 (SGO 109658); Guayacán, 20-140 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 1837, 14.IX.1941 (SGO 109657); Punta de Teatinos, 10-50 m, C. Muñoz y E. Pisano 3249, 7.IX.1942 (SGO 109650); La Silleta, cerca de Ovalle, C. Muñoz 3463, 10.IX.1942 (SGO 109651); Punta de Teatinos, C. Muñoz 3474, 10.IX.1942 (SGO 109652). Depto. Illapel: Las Palmas, 250 m (3115-7135), Marticorena, Matthei y Quezada 445, 4.I.1973 (CONC 38754); Illapel, Landbeck, XII.1862 (SGO 63091); Carretera Panamericana, entre Huentelauquén y Puerto Oscuro, Ricardi, Marticorena y Matthei 1707 (CONC 54758); Cerros alrededores de Illapel, 450 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2224, 20-24.X.1941 (SGO 109648); Quebrada de Rungue, Illapel, 200 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2267, 20-24.X.1941 (SGO 109653); Carén, Hacienda Illapel, 950 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2325, 20-24.X.1941 (SGO 109655); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2326 (SGO 109654).

2. ***Nassella chilensis*** (Trin.) Desv. en Gay, Hist. Fís. Pol. Chile, Bot. 6:267,1853.

Urachne chilensis Trin., Mém. Acad. St. Pétersb. sér. VI.T.3: 123, 1834. TIPO: Chile.

El autor sólo señala Chile, sin indicar localidad ni colector; hace referencia a *Caryochloa chilensis* y *C. refracta* como nombres manuscritos de Sprengel para esta misma especie.

Urachne chilensis Tr. et Rupr., Act. Acad. Sc. Petrop., ser. VI.T.5:21. 1842. (Aquí se hace referencia a la publicación de 1834).

SINTIPOS: "Chile (Cuming); in pascuis sylvaticis saxosis collium pr. Quillota (Bertero!) et in aridis montanis pr. Concón, Sept. Oct. (Poeppig!)".

He visto fragmentos de los SINTIPOS: Chili, Cuming, (Prescott 1832) (US 77374) y de pr. Concón, Poeppig, (Spren. 28) (US 77375), el cual es designado aquí como LECTOTIPO (colecc. CMP en SGO).

Existen otros fragmentos mezclados con estos ejemplares, Poeppig N° 40, que corresponde a una *Stipa* y Concón, Poeppig N° 29, que es un *Echinopogon*, género no presente en Chile (colecc. CMP en SGO).

En P se conservan los ejemplares citados por Desvaux: Santiago, abril 1829, Gay N° 120 (Foto ex P colecc. CMP en SGO N° 4995) y de La Concepción, 1823, D'Urville (Foto ex P colecc. CMP en SGO N° 4998 y 4999); y en NY: An pratis St. iago, Marz 1829, Gay (Clasto ex NY, colecc. CMP en SGO).

Urachne ramosa Steudel, Nom. Bot. ed. 2, 2:731, 1841 (*nomen nudum*). Steudel indica *Urachne chilensis* Trin. y *Caryochloa chilensis* Spr. como sinónimos y cita los ejemplares: Bertero N° 456 (ex parte) y Bertero N° 1173.

De Bertero N° 456 he visto fragmentos ex NY y ex US N° 601354, de localidad Cachapual, Rancagua, oct. 1828 (colecc. CMP en SGO) ex parte de *Urachne depressa* Steud.: ellos corresponden a *Nassella chilensis*.

Urachne ramosa var. *B* Steudel, Nom. Bot. ed. 2, 2:731, 1841 (*nomen nudum*).

Bertero N° 457. (Steudel indica como sinónimo a *Caryochloa refracta* Spreng.).

Piptatherum laeve

Esta especie aparece citada por primera vez en Meyen, Reise um die Erde 1:466 y 484,1834, sin descripción, por lo tanto es un *nomen nudum*.

Posteriormente Nees ab Esenbeck en Novarum Actorum Acad. Caesar. Leopoldino-Carol. 19, suppl. 1:16, 1841;148, 1843, describe: *Piptatherum ramosum* Nees ab Esenb., con "antecio glabro y lustroso" y le asigna como sinónimos a *Piptatherum laeve* Meyen (In plano alpino Peruviae, 5500 pedum altitudinae, circa Tacoram, aprili 1831) y a *Urachne ramosa* Steud., (Chili, Herb. Ber⟨tero⟩ N° 1173 y variedad: Chili, Herb. Bertero N° 457).

De Bertero N° 1173 (Quillota, 8br., 1829) he visto fototipos ex P (colecc. CMP en SGO N° 5005, 4996, 5017, 5006) y clasto de esta última (colecc. CMP en SGO) por lo cual lo designo LECTOTIPO, más un fototipo ex US (SGO 71775).

De Bertero N° 457 (Montis La Leona, Rancagua, 1829) he visto fototipo ex P (colecc. CMP en SGO N° 5001).

Por otra parte, según lo anotado por Parodi (1947), en el Herbario de Berlin-Dahlem (B) había un ejemplar que este autor pudo estudiar antes de su destrucción en la II Guerra Mundial, y era: *Piptatherum laeve* Nees et Meyen, Perú, Puno, 4,1831, que poseía "antecios pubescentes".

Dada la confusión de ejemplares para estas entidades, considero sólo la cita de los ejemplares de Chile, colectados por Bertero, como sinónimos de *N. chilensis.*

Piptatherum lindleyanum Nees ab Esenb., Nov. Act. Acad. Caes. Leopold. Carol., 19: Suppl. II:17, 1841 y Suppl. I:149, 1843.
TIPO: Ad Valparaíso, 1831, H. Cuming ¡459!

He visto 2 fragmentos ex CGE (colecc. Clastos CMP en SGO) y un fototipo ex K (Colecc. CMP en SGO N° 3666).

Urachne major Trin. et Rupr., Act. Acad. Petrop. 6, T. 5:21, 1842 Chile? (mis Lenormand) TIPO en LE? (no visto).

Nassella major (Trin. et Rupr.) Desv., *in* Gay, Hist. Fís. Pol. Chile, Bot. 6:265, 1853.

Basado en *Urachne major* Trin. et Rupr.

Nassella ramosa Steudel et Hochst. ex Desv., *in* Gay, Hist. Fís. Pol. Chile, Bot. 6:266, 1853.

Basado en *Urachne ramosa* Steudel et Hochst., manuscr. en Plantas de Bertero (Unio Itiner. 1835), nomen.

Quillota (Bertero N° 1173).

Urachne ramosa Steudel. Syn. Plant. Gram. 1:123, 1854.
TIPO: Bertero N° 1173;
Urachne ramosa var. (l.c.) TIPO: (Bertero!457).

En algunos Herbarios hay ejemplares anotados como *Urachne ramosa* Steudel, Futa, prov. Valdivia, Dec. 1850, Lechler 346 y distribuidos también con localidad: "Ad fl. Futa et prope Arique, Jan". que coresponden tanto a *Nassella gigantea* (vistos ejemplares de W y fotos ex P, colecc. CMP en SGO N°s 5002, 5003, 5004, 5015 y 5016 y un duplicado SGO 63092), como a *Nassella chilensis* var. *juncea* (visto un 2° ejemplar en W).

Nassella landbeckii Phil., Linnaea 33:279, 1865
TIPO: De Illapel la trajo Landbeck.
LECTOTIPO designado aquí (SGO 45624), ISOLECTOTIPOS (SGO 62620 y en US), ISOLECTOTIPO probable ex K (fototipo colecc. CMP en SGO N° 3664).

Nassella landbeckii var. *eremophila* Phil., Linnaea 33:279, 1865.
TIPO: De Hueso Parado, Philippi, (entre ejemplares de *N. pubiflora).* HOLOTIPO (SGO 45625).

Nassella laxiflora Phil., Linnaea 33:279, 1865.
TIPO: De Concumén en la Prov. de Aconcagua la trajo Landbeck.
LECTOTIPO designado aquí (SGO 63094); ISOLECTOTIPO US (foto SGO 71774).

Nassella sadae Phil., Linnaea 33:277, 1865.
TIPO: La encontré en el Cerro de Bravo, cerca de Santiago, Philippi.
LECTOTIPO designado aquí (SGO 45594). ISOLECTOTIPOS en US 556644 (clasto y foto colecc. CMP en SGO) y en K (fototipo colecc. CMP en SGO N° 3665)

Nassella planifolia Phil., Anales Univ. Chile 43:558, 1873.
TIPO: Creo haber hallado esta especie en la provincia de Santiago, cerca de Lampa, en noviembre de 1864, pero habiéndose perdido el letrero, no puedo asegurarlo con certidumbre, Philippi. LECTOTIPO designado aquí (SGO 45592), ISOLECTOTIPO US (clasto y foto SGO 71784)

Nassella floribunda Phil., Anales Univ. Chile 93:729, 1896.
TIPO: En Renca de Santiago la traje en Nov. 1877, Philippi.
LECTOTIPO designado aquí (SGO 45602), ISOLECTOTIPO (SGO 45603)

Nassella obscura F. Phil., Anales Univ. Chile 93:727, 1896.
TIPO: La colecté en Santiago en el lugar llamado Salto de Conchalí, Philippi.
LECTOTIPO designado aquí (SGO 63090), ISOLECTOTIPOS: SGO 62630, US (foto en SGO 71780) y K (fototipo colecc. CMP en SGO N° 3668)

Descripción:

Planta de 15-70 cm de alto, cespitosa o forma ra-

mificaciones desde la parte media y se eleva entre y por sobre los arbustos. Cañas erguidas, con más o menos 5 nudos y entrenudos de 3-15 cm de largo. Vainas glabras. Lígula (0,3-) 0,6-0,8 (-1,2) mm de largo, pilosa en el dorso, truncada, borde algo eroso; base de la lámina generalmente con un mechón de pelos blancos largos en los costados, láminas lineares, acuminadas, blandas y planas a convolutadas y duras hacia el ápice, de (0,6-) 4,5-15,5 (-20) cm de largo por (0,5-) 1-4 mm de ancho, con pequeñísimos pelos retrorsos a casi glabras por el envés, con pelos largos y blandos por la haz. Panícula desde angosta y linear de 4 cm de largo, hasta algo abierta de 15-20 cm de largo, con pedicelos piloso-escabrosos. Espiguillas con glumas subiguales, ovado-lanceoladas, verdoso-violáceo o violáceas, de ápice hialino, aristulado, 3-5-nerviadas, carinadas, finamente vellosas, principalmente en los nervios, de (2,0-) 2,5-3,5 (-6,0) mm de largo. Los antecios de flores casmógamas, de lemma amarillo pálido a castaño oscuro, son alargados, de 2-3 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; callo breve, algo agudo; arista de 9-15 mm de largo. Pálea de 1-1,5 mm de largo, de ápice eroso; 2 lodículas obovadas u oblanceoladas, de 0,6 mm; ovario poco desarrollado y 3 estambres con anteras violáceas, de 1,8 mm de largo. Los antecios de las flores cleistógamas son algo alargados a obovoides, de color amarillento a castaño, de 1,5-2,5 mm de largo por 0,7-1,2 mm de ancho, cuando el fruto está maduro; lemma lisa 3-5 nerviada, con callo breve, obtuso. Arista de 5-11 mm de largo. Pálea de 1/2 o mayor que la mitad de la longitud de la lemma, glabra, de ápice irregular. 2 lodículas obovadas de 0,3-0,4 mm de largo. 2-3 estambres inclusos, 2 muy pequeños (0,3 mm de largo) y otro más largo (0,6-0,7 mm) entre los estigmas plumosos. Cariopsis obovoide, asimétrica, de más o menos 1,5 mm de largo, de color castaño, con hilo desde la base hasta la mitad de ella, el escudete embrional es algo menor que la mitad de la cariopsis. Figura 3 D

OBSERVACIÓN 1:

La sinonimia de la especie muestra el polimorfismo de ella debido a las diversas condiciones ambientales en que habita; por ejemplo, ramificada desde la base (*N. ramosa*), hojas planas en vez de convolutadas (*N. planifolia*), muchas espiguillas en panícula abierta en vez de pocas en panícula linear (*N. floribunda*), cariopsis oscura en vez de amarillenta (*N. obscura*).

OBSERVACIÓN 2:

Se observaron tallos con agrupaciones de vainas acortadas y deformadas, al parecer debido al ataque de insectos.

OBSERVACIÓN 3:

Las flores cleistógamas se presentan tanto en ejemplares del norte como del sur.

OBSERVACIÓN 4:

C. Jiles, en anotación de herbarios, la reporta como planta forrajera.

NOMBRES VERNÁCULOS: "nudillo, coirón, coironcillo"

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Vive desde la II Región (área de Taltal) hasta la IX Región, desde la costa a la cordillera, llegando en la IV Región a las altitudes más elevadas (3000 m s.n.m.), luego decreciendo hacia el sur. (Figura 1).

Especie frecuente en el matorral de la zona central de nuestro país.

Según Hitchcock (1971) se encuentra naturalizada en California, EE.UU. de NA.

MATERIAL ESTUDIADO

II REGIÓN: Prov. Antofagasta, Depto. Taltal, Quebrada La Caña, al N de Paposo, 350 m, E. Pisano y R. Bravo 370, 7.X.1941 (SGO 107183): idem E. Pisano y R. Bravo 380, 7.X.1941 (SGO 107184); Quebrada de Las Tunas, al S. de Paposo, 250 m, E. Pisano y R. Bravo 478, 17.X.1941 (SGO 107186); Quebrada de Miguel Díaz, 400 m. E. Pisano y R. Bravo 475, 12.X.1941 (SGO 107185); Quebrada El Rincón, 12 Km al N de Paposo, C. Muñoz y G.T. Johnson 2910, 17.IX.1941 (SGO 109698); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2915 (SGO 109699); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2918 (SGO 109700); Perales, Paposo, 500 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2954, 18.IX.1941 (SGO 109701).

IV REGIÓN: Prov. Coquimbo, Depto. Illapel, Río Totoral

(3159-7032), 1500 m, C. Jiles 4322, 20.X.1962 (CONC 38950); Depto. Ovalle, Tulahuén, Cerro Loica (3102-7042), 2000 m, C. Jiles 4693, 18.XII.1965 (CONC 38942); El Reloj (3040-7111), 450 m, C. Jiles 1333, 8.IX.1949 (CONC 30667 y SGO 107188); idem C. Jiles 2634, 27.X.1954 (SGO 107181 y CONC 37925); Depto. Illapel, Cavilolén (3149-7127), 515 m, C. Jiles 2671, 8.XI.1954 (CONC 31329); idem C. Jiles 4046, 2.XI.1961 (SGO 107180 y CONC 37938); Depto. Ovalle, río Torca (3108-7043) 2400 m, C. Jiles 4093. 8.XII.1961 (CONC 31330); Cuesta Punitaqui (3052-7112), Marticorena y Matthei 369, 18.X.1963 (CONC 30336); Depto. Ovalle, Monte Redondo, C. Jiles 469, 17.XI.1947 (CONC 30666); idem C. Jiles 472, 17.XI.1947 (SGO 107187); La Serena, Cerro Grande, E. Barros, 13.IX.1927 (CONC 70646); Ovalle, Carén, E. Barros, 18.IX.1927 (CONC 70645); Depto. Ovalle, Zorrilla (3050-7130), 350 m, C. Jiles 415, 16.IX.1947 (SGO 107182 y CONC 54810); idem C. Jiles 41, 8.X.1942 (CONC 37927); Depto. Illapel, Caleta Oscuro (3125-7135), 50 m, Marticorena, Matthei y Rodríguez 288, 2.XI.1974, (CONC 43995); Los Vilos, O. Zöllner 9266, 17.IX.1976 (CONC 70665); Chigualoco, E. Oehrens, 11.XI.1971 (CONC 70641); Punta de Coquimbo (2957-7121), Ricardi y Marticorena 4498/883, 20.IX.1957 (CONC 25046); Carretera Panamericana entre Pichidangui y Los Vilos (3204-7131), Marticorena, Matthei 62, 12.X.1963 (CONC 30315); Camino de Salamanca a Almendrillo (3201-7035), 1450 m, Marticorena y Matthei 530, 14.I.1964 (CONC 30209); Depto. Ovalle, Talinay (3050-7137), 700 m, C. Jiles 5014, 23.X.1966 (CONC 35893); Depto. Elqui, Cerro Tololo (3010-7048), 3000 m, C. Jiles 5099, 26.XI.1967 (CONC 34690); Prov. Limarí, Hacienda Tamaya (3034-7124), 250 m, C. Jiles 3039. 30.X.1956 (CONC 70718); Fray Jorge, A. M. Macho, 30.X.1971 (CONC 70705); Fray Jorge, Portal C. Skottsberg (3040-7140), 500 m, Marticorena, Matthei y Rodríguez 532, 6.XI.1974 (CONC 44013); Pichidangui, O. Correa, XI.1958 (SGO 73695); Illapel, Landbeck, XII.1862 (SGO 45595); Corral de Julio, fuera exclusión La Rojadilla, 150 m, M. Muñoz 930, 6.XI.1976 (SGO 103446); Corral de Julio, exclusión Aguas Malas, 340 m, M. Muñoz 906, 6.XI.1976 (SGO 103449); Depto. Ovalle, Tulahuén, G. Geisse, 1889/90 (SGO 63095); Tulahuén, Cuesta Ediante, G. Geisse, XI.1889 (SGO 72944); Fray Jorge, lado N. de la desembocadura del Limary (3040-)550 m, C. Muñoz y A. Coronel 1362, 26-30. XI.1940 (SGO 57966); Fray Jorge, B. Sparre 3033, 13.X.1947 (SGO 98510); Fray Jorge, B. Sparre 3079, 17.X.1947 (SGO 98538); Fray Jorge, B. Sparre 3100, 17.X.1947 (SGO 98551); camino Carretera a Ovalle, Valle del Encanto, M. Muñoz 2060, 16.IX.1986 (SGO 107990); al pie del cerro Talinay, cerca de Huentelauquén, M. Muñoz 1657, 18.IX.1980 (SGO 108918); El Faro, Coquimbo, 20-50 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 1807, 14.IX.1941 (SGO 109662); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 1820, (SGO 109663); Guayacán, Coquimbo, 20-140 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 1830, 14.IX.1941 (SGO 109664); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 1833 (SGO 109665); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 1834 (SGO 109666); Cerro Pan de Azúcar, 100-200 m, C. Muñoz 3294, 8.IX.1942 (SGO 109702); Pan de Azúcar, camino longitudinal a Ovalle, C. Muñoz 3477, 10.IX.1942 (SGO 109703).

Depto. Illapel, c. Espino, 1400 m, W. Biese 2236, 11.X.1945 (SGO 97287); c. Espino, Alcaparrosa, 1000-1100 m, W. Biese 2069, 19.X.1946 (SGO 97401); cuesta Espino, desvío Pola hasta Túnel, 1200-1350 m, W. Biese 1863, 12.X.1945 (SGO 74898); idem, W. Biese 1883 (SGO 74897); idem, W. Biese 1864 (SGO 74893); Hacienda Cuncumén, Illapel, 1200 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2213, 20-24.X.1941 (SGO 109671); idem C. Muñoz y G. T. Johnson 2215, (SGO 109672); cerros alrededores de Illapel, 450 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2225, 20-24.X.1941 (SGO 109673); Quebrada de Rungue, Illapel, 200 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2265, 20-24.X.1941 (SGO 109674); Cuesta de Guenchiguallengo, 50 km al O de Illapel, 100 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2270, 20-24.X.1941 (SGO 109675); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2272, (SGO 109676); Hacienda Illapel, Carén, 950 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2314, 20-24.X.1941 (SGO 109677); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2327, (SGO 109678); cumbre Cuesta de Los Hornos, 45 Km al N de Illapel, 1800 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2357, 20-24.X.1941 (SGO 109679); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2358, (SGO 109680); Cuesta de Cavilolén, 30 Km al SO de Illapel, 700 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2436, 20-24.X.1941 (SGO 109681).

V Región: 1 1/2 km del camino desde Carretera a Papudo, M. Muñoz 2160, 11.IX.1987 (SGO 107178); Catapilco, Philippi, IX.1865 (SGO 45612); Aconcagua, San Felipe, O. Zöllner 7958, 15.IX.1975 (CONC 70713); Aconcagua, Putaendo, El Llano, 800 m, B. Parra (203), 3.IX.1958 (CONC 70639); camino Papudo a Zapallar, M. Muñoz 2170, 12.IX.1987 (SGO 107179); Los Andes, Philippi, XII.1885 (SGO 77522); Los Andes, E. Barros, 23.IX.1923 (CONC 70629); Los Andes, camino Internacional km 27, costado N Alto del Salto del Soldado, 1300 m, J. Flores, 28.XI.1983 (SGO 102964); Cerro de la Virgen, Los Andes, 1000 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2603, 3.XII.1941 (SGO 109691); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2606, (SGO 109692); Baños de Jahuel, 1100 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2609, 4.XII.1941 (SGO 109693); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2610, (SGO 109694); Piscicultura Río Blanco, 1500 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2613, 4.XII.1941 (SGO 109695); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2615 (SGO 109696); Valparaíso, ca. Placilla, B. Sparre 11017, 16.XI.1954 (CONC 18157); Valparaíso, Limache, Cerro Cruz (3306-7116), 900 m, A. Garaventa 1669, 4.XI.1930 (CONC 20304); Valparaíso, Pajonal (3304-7139), K. Behn, 22.X.1933 (CONC 20305); Valparaíso, Limache, Cuesta de la Dormida (3303-7100), H. Schwabe, 10.XI.1940 (CONC 20308); idem 1160 m, H. Gunckel, XI.1956 (CONC 70658); Valparaíso, Quintero (3246-7132), Loma de la Cruz, H. Gunckel, XI.1953 (CONC 70610); Quintero, Ritoque, H. Gunckel, 5.XI.1952 (CONC 70611); Valparaíso, Cuesta de Zapata, 500 m, 7.XI.1952 (CONC 70613); Valpo. Cerro de la Campana, 1000 m, O. Zöllner 2241, XII.1967 (CONC 70636); Valpo. Catemu, O. Zöllner 9094, 24.X.1976 (CONC 70704); Quintero, Punta Liles, H. Gunckel, XI.1952 (CONC 70662); Cuesta Barriga, camino a Valparaíso, U. Levi, 11.XI.1956 (CONC 70669); idem, U. Levi, 15.X.1955 (CONC 70714); Valpo., Marga-Marga, Jaffuel y Pirión (1847), I.1932 (CONC 54746); Limache, Cerro Cruz (3306-7116), 900 m, A. Garaventa 1111, 2.VIII.1928 (CONC 54628); idem, A. Garaventa 726, 28.X.1927 (CONC 54614); idem, A. Garaventa 1669, 4.XI.1930 (CONC 54613); Valpo., Casablanca, E. Navas, 18.XI.1954 (CONC 70710); Marga-Marga, F. Jaffuel, IX.1910 (CONC 70720); El Salto, ca. Viña

del Mar (3303-7132), A. Garaventa 3216, 7.X.1933 (CONC 70721); Quintero, Loncura, R. Barrientos (1545), 4.XI.1952 (CONC 70654); cumbre Cuesta de Zapata, 800 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2084, 3.X.1941 (SGO 109667); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2086, (SGO 109668); Cuesta de Barriga, ca. cumbre lado poniente, 600 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2124, 3.X.1941 (SGO 109669); Placillas a 8 Km de Valparaíso, C. Muñoz y G.T. Johnson 2489, 21.XI.1941 (SGO 109682); idem. C. Muñoz y G.T. Johnson 2512, (SGO 109683); Valparaíso, Quebrada Verde, 220 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2525, 21.XI.1941 (SGO 109684); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2529, (SGO 109685); San Isidro, Quillota, C. Muñoz y G.T. Johnson 2543, 22.XI.1941 (SGO 109686); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2552, (SGO 109687).

Región Metropolitana: Cerro San Cristóbal, Philippi, XI.1864 (SGO 45615); Cerro San Cristóbal, Philippi, X.1864 (SGO 45611); Salto de Conchalí, Philippi, X.1878 (SGO 45599); Hacienda Rinconada Lo Cerda, Quebrada de La Plata, 600 m, F. Schlegel 1464, 2.XI.1957 (SGO 73388); Tiltil, Philippi, X.1879 (SGO 62628); Camino hacia la cumbre desde cima Cuesta La Dormida, 1365 m, M. Muñoz 2368, 24.I.1988 (SGO 107323); Lampa, Philippi, XI.1864 (SGO 45601 y SGO 45614); Lampa, Philippi, s/fecha (SGO 62623); Renca, Philippi, 19.X.1884 (SGO 62626); Renca, Reiche, X.1907 (SGO 60976); Cerro de Renca, Philippi, 29.IX.1878 (SGO 45593); Cerro de Renca, Philippi, XI.1877 (SGO 62621, SGO 45597 y SGO 45596); Hills south of Melipilla, E.J. Bailey, X.1958 (SGO 73025); Quebrada El Abanico, 1400 m, E. Pisano, F. Sudzuki y R. Baraona 1501, 4.X.1942 (SGO 107256); Santiago, Cerro Abanico, 1500 m, H. Gunckel, XII.1950 (CONC 70617); Santiago, Las Condes, 900 m, 16.XI.1951 (CONC 70628); Cerro San Cristóbal (3325-7038), 740 m, M. Mahu, 24.X.1968 (CONC 33335 y CONC 33310); idem, M. Mahu 4067, 24.X.1968 (CONC 33318); Cerro San Cristóbal, 850 m, H. Gunckel, 18.VII.1950 (CONC 70612 y CONC 70635); Las Condes, 900 m, H. Gunckel, 16.XI.1951 (CONC 70614, CONC 70615, CONC 70670 y CONC 70672); Quebrada Lo Prado, 400 m, U. Levi, 13.X.1951 (CONC 70616); Peñaflor, U. Levi 2811, 4.XI.1955 (CONC 70664); Peñaflor, G. Montero 1450, X.1927 (CONC 70700); idem, G. Montero 198, 1.XI.1927 (CONC 70706); Cerro Manquehue, Agua del Palo, G. Martínez, XII. 1976 (CONC 70638); Santiago, Cerro San Cristóbal, G. Montero 1449, X.1920 (CONC 70689); Cerro Manquehue, M. Elgueta, 9.XII.1976 (CONC 70668); Santiago, Cajón del Maipo, 1600 m, H. Gunckel, II.1951 (CONC 70673); San Cristóbal, lado Conchalí, E. Navas 638, 9.X.1954 (CONC 70709); El Canelo, 850 m, H. Gunckel, XII.1958 (CONC 70712); Las Vertientes, U. Levi 2769, 10.XI.1955 (CONC 70642); Santiago, Cerro de Lo Chena, 750 m, H. Gunckel, 26.XI.1950 (CONC 70644); idem, 30.X.1950 (CONC 70649); Santiago, Quebrada de Peñalolén (3328-7033), 1300 m, Y. Bravo 457, 14.XI.1953 (CONC 70643); Quebrada de Peñalolén, 1000 m, H. Gunckel, XII.1953 (CONC 70647); Estación Leyda, Fundo Lo Marques, 200 m, E. Pisano 1981, 28.III.1943 (SGO 107255); Rinconada de Cerda, Maipú, Quebrada La Plata, 750 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2182, 2.X.1941 (SGO 109670); Nido de Aguilas, Peñalolén, C. Muñoz y R. Schick 2564, XI.1941 (SGO 109688); Cerros alrededores de Colina, C. Muñoz y R. Schick 2591, XII.1941 (SGO 109689); Baños de Colina, C. Muñoz y R. Schick 2595, XII.1941 (SGO 109690).

VI Región: San Fernando, Termas del Flaco, 1700 m, G. Montero 7082, 1.I.1965 (CONC 70698); Río Tinguiririca, La Rufina (3444-7046), M. Ricardi, 3.I.1951 (CONC 10023); Termas de Cauquenes (3415-7034), 700 m, A. Pfister, 1.XI.1952 (CONC 13043); San Fernando, Cerro Echaurren, G. Montero 1451, 14.IX.1921 (CONC 70690); Baños Cauquenes, Oyarzún, IX.1896 (SGO 62627); Cerrillos al O ciudad de Rancagua, C. Muñoz y G.T. Johnson 2668, 6.XII.1941 (SGO 109697); Cuesta de las Cabras, entre Cocalán y Las Cabras, C. Muñoz, H.H. Bartlett y F. Sudzuki 3532, 24.X.1942 (SGO 109704); idem C. Muñoz, H.H. Bartlett y F. Sudzuki 3534 (SGO 109705).

VII Región: Cauquenes, C. Reiche, X.1907 (SGO 60977); Vichuquén, Philippi, XII. 1861 (SGO 45600); Llico, Philippi, s/fecha (SGO 37357); Curicó, Cerro Condell, E. Barros 1628, 30.X.1917 (CONC 70630); Talca, Talca, E. Barros 1559, 1916 (CONC 70607).

IX Región: Temuco, Cerro Ñielol, 180 m, H. Gunckel, 23.I.1945 (CONC 70663).

2 a. ***Nassella chilensis*** var. ***juncea*** (Phil.) M. Muñoz nov. comb.

Nassella juncea Phil., Linnaea 33:277, 1865
TIPO: En Corral la colectó Herm. Krause.
LECTOTIPO designado aquí (SGO 45589 pro parte); ISOLECTOTIPOS: en US (Foto SGO 71778) y en K (fototipo colecc. CMP en SGO N° 3667)

Descripción:

Tallos con entrenudos de hasta 40 cm de largo, vainas mucho más cortas que los entrenudos; hojas glabras por el envés, pilosas en la haz, de 2-10 cm de largo. Las glumas lanceoladas, de color verdoso a violáceas con márgenes hialinos, son al igual que los pedicelos, desde algo pilosas hasta totalmente pilosas, la inferior es de 4,5-6 mm de largo, 3-5 nerviada; la superior de 3,8-5 mm de largo y 3-5 nerviada. Antecio obovoide, lemma amarillenta, lisa o con pequeñísimas excrescencias en el ápice, de 2,5-4 mm de largo por 1,2-1,5 mm de ancho, callo obtuso con angostamiento previo; arista excéntrica, poco pilosa, retorcida, de 12-15 mm de largo; pálea de 1 mm de largo. En esta variedad se observó que tanto los antecios de flores cleistógamas como los de casmógamas son casi iguales en forma, algo más ahusados

en las casmógamas. Cariopsis de flor cleistógama, obovoide, de más o menos 2 mm de largo, color castaño, con hilo desde la base hasta 2/3 el largo de ella y escudete embrional poco más de 1/3 el largo de ella. Figura 3 E.

Distribución geográfica:

Vive en la Región Metropolitana y luego en la IX y X regiones. (Figura 1)

Esta variedad delimita la distribución sur de la especie; la presencia de ella en la Región Metropolitana podría explicarse porque son ejemplares antiguos de fines de siglo o principios de éste, en que la vegetación era más boscosa tanto en Renca, como en Quebrada San Ramón y Peñalolén, y la planta estaría bajo condiciones de mayor humedad y en competencia de luz.

Observación:

Esta variedad corresponde a plantas que varían tal vez por condiciones de escasez de luz o por condiciones de suelo, ya que los entrenudos se alargan y la planta toma aspecto junciforme; los antecios son de mayor tamaño que en la especie típica.

Nassella gigantea también presenta estos entrenudos largos, pero no hay diferencia en el tamaño de los antecios ni en la pilosidad de las glumas.

Las características distintas de la variedad en relación a la especie habría que dilucidarlas experimentalmente, para confirmar o descartar si se trata de variación ambiental o de un ecotipo.

Nombre vernáculo: "coirón"

Material estudiado:

Región Metropolitana: Renca, F. Philippi, 1880 (SGO 70589); Renca y Quebrada San Ramón (SGO 45606); Peñalolén, 550 m, C. Joseph 27.XII.1920 (CONC 54718)

IX Región: Pinales de Nahuelbuta, Philippi, I.1877 (SGO 77523); Temuco, cerca de Pueblo Nuevo, 140 m, H. Gunckel, 6.II.1942 (CONC 70680).

X Región: Lago Panguipulli, Coreltué, 100 m, A. Hollermayer, XII.1923 (CONC 70684); Valdivia, Cerro Cololhue, A. Hollermayer, 14.III.1928 (CONC 70683); Valdivia, Arique, 125 m, H. Gunckel, 29.XII.1951 (CONC 70681); Valdivia, Los Guindos, 110 m, H. Gunckel, 28.I.1941 (CONC 70682); San Juan, Pantanos, Philippi, I.1882 (SGO 62629); San Juan, Valdivia, Philippi (SGO 37358); San Juan, Valdivia, Philippi, I.1859, y San Juan, Philippi, I.1876 (SGO 45590); Ad fl. Futa et prope Arique, Jan. Lechler 346, pro parte (W); El Mirador, lado N de Río Calle-Calle, 200 m, C. Muñoz 1599, 26.I.1941 (SGO 109659); Valdivia, Los Guindos, 25 Km de Valdivia, 150 m, C. Muñoz 1636, 27.I.1941 (SGO 109660); Valdivia, Los Pantanos, Fundo San Juan, 200 m, C. Muñoz 1647, 1.II.1941 (SGO 109661).

3. ***Nassella gigantea*** (Steud.) M. Muñoz nov. comb.

Urachne gigantea Steudel, Syn. Plant. Gram. 1:123, 1854.
TIPO: Lechler legit in Chili. HOLOTIPO en P; fototipo y esquema del único antecio, en SGO.

El ejemplar posee muchas cañas, con ramas floríferas pero con las glumas vacías, dobladas varias veces, por lo que alcanza ca. de 2,10 m de alto.

La descripción original dice del antecio: "flósculo (transformado rápidamente en aquenio) ovado a aplanado, glabérrimo, brillante, amarillento, lateralmente aristado; arista retorcida, tenue, 2-3 veces más larga que las glumas".

Según el esquema del antecio* éste es poco desarrollado, ovado, aplanado en el ápice, de 0,6 mm de largo, liso, con arista de 1 cm y algunos pelitos en el callo.

Urachne aemulans Steud. ap. Lechler, Berb. Am. Austr. 52. 1857 *(nomen nudum).*
Lechler N° 1306, Arique, Valdivia (Antecio ex P en colecc. CMP en SGO).

Nassella exserta Phil., Linnaea 33:278, 1865.
TIPO: Habita los bosques en mi fundo San Juan, prov. Valdivia, Philippi.
LECTOTIPO designado aquí (SGO 45618). ISOLECTOTIPOS (SGO 45607, US 556634).

*Esquema realizado y enviado gentilmente por el Sr. E. Barrier, asistente del Laboratorio de Fanerogamia en París(P).

Nassella melanocarpa Phil., Anales Univ. Chile 43:558, 1873.
TIPO: Mi hijo ha hallado esta especie en la provincia de Valdivia, 1868, ¡F. Philippi! LECTOTIPO designado aquí (SGO 63096), ISOLECTOTIPOS (US 556640) y K (foto colecc. CMP en SGO N° 3669).

Nassella pugae Phil., Anales Univ. Chile 93:728, 1896.
TIPO: En la provincia de Ñuble la encontró el doctor F. Puga, LECTOTIPO designado aquí (SGO 63098), ISOLECTOTIPO (US).

Nassella fuscescens Phil., Anales Univ. Chile 93:729, 1896.
TIPO: En mi fundo de San Juan encontré una variedad más grande, Philippi; otra más pequeña recogió Rafael Azocart en Constitución.
Constitución, aestate 1880/81, R. Azocart, LECTOTIPO designado aquí (SGO 63097), ISOLECTOTIPOS (SGO 62622, SGO 45616). San Juan, Jan. 1880, Philippi, ISOLECTOTIPOS (SGO 68417 y US).

DESCRIPCIÓN:

Planta de 20-90 cm (hasta más de 2 m) de alto, cuando desarrolla ramificaciones. Cañas erguidas, con 3-5 nudos, desde muy finas (0,5 mm ancho y hasta robustas, flexibles (1,5-1,8 mm de ancho). Vainas glabras o con pequeñísimas escabrosidades, más cortas que los entrenudos, éstos hasta de 24 cm de largo. Lígula de 0,3-0,5 mm de largo, truncada, erosa, de dorso piloso; cuello con o sin pelos a los costados. Hojas con láminas lineares, acuminadas, blandas y planas a convolutadas y duras hacia el ápice, desde 1-20 cm de largo por 0,2-0,3 mm de ancho, con pequeñísimas escabrosidades por el envés, glabras o con pelos largos y blandos por la haz; generalmente se disponen en forma casi divaricada con las cañas. Panícula desde linear angosta y casi incluida en la última vaina (de 2-3 cm de largo) hasta abierta de 10-20 cm de largo. Antecio de las flores casmógamas, fusiforme, con glumas lanceoladas, aristuladas, casi iguales, de (4,5-) 5-6,2 mm de largo, 3(-5) nerviadas, algo pilosas en los nervios. Lemma de 2,5-3 mm de largo por 1 mm de ancho; callo con pelos que pueden alcanzar hasta la mitad de la lemma; arista de 12-20 mm de largo. Pálea la mitad del largo de la lemma, alargada, de ápice irregular, 1-2 lodículas de forma obovado-truncadas, de 1/3-1/2 el largo de la pálea, 3 anteras violáceas, que emergen hasta su mitad o enteramente de la lemma. Antecio de las flores cleistógamas con glumas ovado-lanceoladas, aristuladas, subiguales, de 3,2-3,5 mm la inferior, 3,0 mm la superior, 3 (-5) nerviadas, nervios algo pilosos; se disponen en forma divaricada y el antecio generalmente se carga hacia la gluma superior. Lemma gibosa, redondeada, raro obovoide, de 1,5-2,0 (-2,5) mm en el lado anterior, 1,8-2,2 (-2,8) mm en la giba, por 1,5-1,6 mm de ancho, algo depresa en el ápice bajo la inserción de la arista, de color amarillento a castaño oscuro cuando madura, 3-nerviada. Callo con o sin pelos hacia el lado posterior del antecio; arista de 9-11 mm de largo. Pálea ovada de ápice irregular de 1 mm de largo o poco mayor que la mitad de la lemma. Lodículas 2, obovadas, de 0,5 mm de largo o algo menor que la mitad de la pálea. 1 antera pequeña de 0,5 mm de largo y otras 2 aún menores. Cariopsis obovoide a redondeada, asimétrica, de 1,0 a 1,6 mm de largo por 1 mm de ancho, color castaño claro u oscuro, con hilo desde la base hasta la mitad o casi el largo de ella; el escudete embrional es de 1/3 a 1/2 el largo de la cariopsis. Figura 3 F

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Habita desde la IV Región (Illapel) hasta la X Región (Castro) desde costa a cordillera, donde alcanza hasta 1000 m de altitud.

Al igual que *Nassella chilensis*, es una especie frecuente en el matorral de la zona central de nuestro país. (Figura 1).

OBSERVACIÓN 1

La sinonimia de la especie se atribuye a las formas diferentes del antecio con flores casmógamas o cleistógamas, por ejemplo Philippi diferencia sus especies *N. exserta* y *N. melanocarpa* por la pálea inferior de la última: "mucho más grande, más hinchada, lustrosa"; o "glumas anchamente aovadas" en vez de aovado-lanceoladas (*N. pugae*); o "forma angosta de la pálea inferior" (*N. fuscescens*), que de acuerdo a este estudio corresponde a la lemma de la flor casmógama.

Observación 2:

Los antecios sin pelos en el callo pueden confundirse con los de *Nassella chilensis*, pero se diferencian de esta última especie porque son antecios redondeados con la giba muy pronunciada.

Observación 3:

En los ejemplares de Serey, Ritoque (CONC 48987), de Muñoz M., Meza 2193, Los Vilos (SGO 109268), de Muñoz C. y Johnson 2216, Hacienda Concumén (SGO 109629) y de Muñoz, C. y Johnson 2504, Placillas (SGO 109630), se observaron antecios con características intermedias entre *Nassella chilensis* (por la forma obovada del antecio) y *Nassella gigantea* (por pelos, aunque escasos, en el callo de muchos de ellos).

Observación 4:

En varios ejemplares la autora observó tallos con agrupaciones de vainas deformadas, ¿tal vez por ataque de insectos?

Material estudiado:

IV Región: Coquimbo, Depto. Illapel, Cavilolén (3149-7127), C. Jiles 4039, 17.XI.1961 (CONC 31324); N de Los Vilos, Km 235, M. Muñoz e I. Meza 2193, 24.X.1987 (SGO 109268); Hacienda Cuncumén, 77 km al E de Illapel, 1200 m, C. Muñoz y G.T. Johnson 2216, 20-24.X.1941 (SGO 109629).

V Región: Cartagena, Coello, E. Navas 1079, 22.X.1954 (CONC 70659); Cartagena, Quebrada del Aguila, E. Navas, 22.X.1954 (CONC 70708 y CONC 70657); Ritoque (3249-7131), ca. 2 km S.O. Quinteros, I. Serey, 29.X.1977 (CONC 48987); Cumbre Cuesta La Dormida, 1814 m, C. Muñoz y R. Schick 1546. 8.I.1941 (SGO 109639); Placillas, a 8 Km de Valparaíso, C. Muñoz y G.T. Johnson 2504, 21.XI.1941 (SGO 109630).

Región Metropolitana: Santiago, Las Vertientes, 850 m, H. Gunckel, 11.XI.1955 (CONC 70632); Santiago, Cerro Lo Chena, 650 m, H. Gunckel, 30.X.1950 (CONC 70624); Santiago, Pudahuel, U. Levi 2589, 26.IX.1955 (CONC 70660); San Cristóbal, Philippi, XI.1855 (SGO 45609); Hacienda Rinconada Lo Cerda, Quebrada de La Plata, 750 m, F. Schlegel 3317, 15.XII.1960 (SGO 73387); idem, campo secano, F. Schlegel 4134, 22.XI.1961 (SGO 73651); Salto de Conchalí, Philippi, XI.1875 y Cerro de Renca, Germain, VIII.1854, (mezcla de material y etiquetas) (SGO 45613); Cajón del río Maipo, El Canelo, M. Mahu 4071, 22.XI.1968 (CONC 33305); Cerro San Cristóbal, E. Navas, 16.XII.1953 (CONC 70637); Santiago, El Canelo, H. Gunckel, XI.1955 (CONC 70687); Conchalí, Philippi, XI.1875 (SGO 45610); Aculeo, Philippi, XII.1884 (SGO 45617); Nido de Aguilas, Peñalolén, C. Muñoz y R. Schick 2557,XI.1941 (SGO 109640); Cuesta de Chacabuco, a 3 Km de la cumbre, C. Muñoz y G.T. Johnson 2581, XI.1941 (SGO 109641); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2589, (SGO 109642); Cerro Manquehue, en la Hacienda Manquehue, C. Muñoz y R. Schick 2620, 3.XII.1941 (SGO 109643); idem C. Muñoz y R. Schick 2623, (SGO 109644); idem C. Muñoz y R. Schick 2625, (SGO 109645).

VI Región: Colchagua, 100 m, L. Landbeck, XII.1860 (SGO 45598); San Fernando, Puente Negro (3441-7052), M. Ricardi, 31.XII.1950 (CONC 9961); Colchagua, Las Peñas, R. Barrientos 1613, 25.I.1958 (CONC 70653); San Fernando, Rincón de Tinguiririca, M. Ricardi, 29.XII.1950 (CONC 9898 y CONC 9896); Agua Buena al interior de San Fernando, Fundo El Romeral, 3 Km al interior de Agua Buena, C. Muñoz y G.T. Johnson 2631, 6.XII.1941 (SGO 109631); Cerro La Leona, Rinconada de Chancón, ca. 16 Km desde Rancagua, C. Muñoz y G.T. Johnson 2642, 7.XII.1941 (SGO 109632); idem C. Muñoz y G.T. Johnson 2643, (SGO 109633).

VII Región: Curicó, Upeo, E. Barros 1614, 20.XI.1917 (CONC 70620); Vichuquén, Philippi, XII.1861 (SGO 45619); Curepto, R. Silva y J. Jirkal 146, 15.X.1942 (SGO 107170); Km 1 camino Constitución-Chanco, M. Muñoz 2097, 31.I.1987 (SGO 107163); Constitución, Fundo Costa Azul, M. Muñoz 2088, 30.I.1987 (SGO 107162); N Faro Carranza, M. Muñoz 2102, 31.I.1987 (SGO 107161); Km 3 camino Pelluhue-Curanipe, M. Muñoz 2114, 1.II.1987 (SGO 107160); Cauquenes, Est. Experimental Vitivinícola, R. Silva 57, 11.XII.1941 (SGO 107168); Cauquenes, R. Silva y J. Jirkal 256, 23.X.1942 (SGO 107164); Cauquenes, R. Silva 297, 25.XI.1943 (SGO 107165); Cauquenes, R. Silva 339, 23.X.1943 (SGO 107167); Corinto (3527-7153), R. Silva y J. Jirkal 160, 17.X.1942 (SGO 107166); La Veguilla, camino de Linares al Melao, C. Muñoz y G.T. Johnson 2712, 17-21.XII.1941 (SGO 109635).

VIII Región: Tumbes, Philippi, XII.1894 (SGO 62762); Concepción, Cerro Caracol, B. Sparre 5010, 4.IV.1948 (SGO 99864); Concepción, orillas camino Concepción-Florida, O. Matthei 173, 9.XII.1960 (CONC 26599), idem Matthei 171, (CONC 26597), idem Matthei 172 (CONC 26598), idem Matthei 189 (CONC 26615); Concepción, E. Barros 9, 22.XI.1922 (CONC 70674); Prov. Ñuble, Recinto, 800 m, H. Roivainen, 20.IV.1929 (SGO 79404); Concepción, Ramuntcho (3645-7311), O. Matthei 159, 3.XII.1960 (CONC 26585), idem Matthei 162, (CONC 26588); Concepción, San Pedro, E. Barros, 30.X.1926 (CONC 70679); Concepción, Laguna Galindos, E. Junge, 9.XII.1957 (CONC 70678); Concepción, E. Barros, XII.1925 (CONC 70677), idem E. Barros, 1.XI.1927 (CONC 70675); Concepción, camino Concepción-Tomeco (3652-7250), O. Matthei 293, 25.XII.1961 (CONC 27289); Concepción, E. Barros 32, 22.XI.1922 (CONC 70661); Concepción, Laraquete, río de Las Cruces, Sparre & Smith 53, 1.XII.1953 (CONC 17459); Concepción, Tomé,

Lirquén, A. Pfister, 22.XI.1941 (CONC 20307 y CONC 6104); Concepción, Hualqui, Marticorena, Mancinelli y Torres, 4.I.1959 (CONC 25183); Concepción, Boca del Biobío, Matthei, 19.V.1961 (CONC 27257 y CONC 27258); Provincia de Arauco, Laraquete, Pfister y Ricardi, 15.XII.1950 (CONC 11231 y CONC 11222); Tomé, E. Barros, 24.XI.1925 (CONC 70676, CONC 70619 y CONC 70707); Concepción, La Toma (3650-7302), A. Pfister, 22.XI.1941 (CONC 6100); Concepción, Cerro Caracol (3650-7302), A. Pfister, 8.XII.1941 (CONC 6141); Biobío, Nacimiento, E. Barros 4640, 26.XII.1930 (CONC 70640); Concepción, Parque Hualpén (3647-7310), C. Carrasco 328, 3.V.1971 (CONC 38032); Concepción, Tomé, E. Barros, 14.XI.1925 (CONC 70618); Cerro Caracol, J. Saa, 17.II.1960 (CONC 70608); Camino Rere-Yumbel, Torres, Marticorena y Mancinelli, 6.I.1959 (CONC 27271); Camino Concepción-Cabrero, ca. Copiulemu (3652-7251), Marticorena y Matthei, 28.XI.1972 (CONC 39163); Ñuble, Cobquecura (3611-7245), Matthei, 1.XI.1958 (CONC 27261); Biobío, Antuco, G. Montero 3473, 29.XII.1937 (CONC 70691); Pelillos (29 km NE Curanilahue), Philippi, I. 1881 (SGO 62625); Central Hidroeléctrica Chivilingo, M. Muñoz 2155, 23.II.1987 (SGO 107159); Camino Bulnes-Concepción, R. Silva y J. Jirkal 275, 4.XII.1942 (SGO 107169); Cerro Caracol, Concepción, 60-80 m, C. Muñoz y R. Schick 1512, 30.XII.1940 (SGO 109638); Puente El Ala sobre el río Ñuble, a 16 Km de Chillán, C. Muñoz y G.T. Johnson 2701, 17-21.XII.1941 (SGO 109634); Cercanías de Rere, Yumbel, C. Muñoz 2720, I.1942 (SGO 109636); Hacienda Canteras, entre Antuco y Los Angeles, C. Muñoz y G.T. Johnson 2739, 6.I.1942 (SGO 109637).

IX Región: Malleco, Mininco, G. Kunkel 638, 8.XI.1958 (CONC 70667); Angol, G. Kunkel 635, 6.XI.1958 (CONC 70666); Cordillera Nahuelbuta, camino a Rucapillán (3747-7245), O. Matthei y M. Quezada 157, 9.I.1985 (CONC 64763); Cautín, Truf-Truf (3845-7230), H. Gunckel, 10.XII.1947 (CONC 70625); Cautín, Capitán Pastene (3812-7257), 400 m, G. Montero 2277, 9.XII.1934 (CONC 70715), idem G. Montero 2268 (CONC 70701); Cautín, Púa (3821-7222), G. Montero 3904, 27.III.1940 (CONC 70695); Cautín, Pitrufquén, río Toltén, G. Montero 4575, 8.XII.1952 (CONC 70699); Cautín, Temuco, Cerro Ñielol, G. Montero 4521, 16.XII.1941 (CONC 70692), idem G. Montero 4803, XI.1955 (CONC 70693).

X Región: Valdivia, Trumao (4021-7307), G. Montero 3049, 13.II.1937 (CONC 70697); Valdivia, Reumen, Pampas de Huite, G. Montero 4108, 26.I.1945 (CONC 70696 y CONC 70694); Valdivia, Cuesta de Soto (3947-7312), H. Gunckel, 9.XII.1963 (CONC 70650); Valdivia, Fundo Los Pinos (3949-7300), 60 m, F. Schlegel, 27.XII.1973 (CONC 47946); Osorno, Antillanca, 1000 m, Bleiholder, 12.II.1967 (CONC 39048); Osorno, Fundo Centinela, Puerto Octay, 60 m, E. Pisano y D. Geni 1134, II.1942 (SGO 107322); Chiloé, Castro, El Tranque, 60 m, E. Pisano y S. Zaviezo 1305, 3.III.1942 (SGO 107191), idem E. Pisano y S. Zaviezo 1310, 3.III.1942 (SGO 107190); Chiloé, Castro, G. Montero 2137, 14.I.1935 (CONC 70703).

4. *Nassella gibba* (Phil.) M. Muñoz nov. comb.

Piptochaetium gibbum Phil., Anales Univ. Chile 93:731-732. 1896.
De Talca lo trajo el estudiante de medicina R. Iturriaga.
HOLOTIPO en US (clastotipo en colecc. CMP en SGO y fototipo SGO 71974).

Nassella exserta var. *asperata* Parodi, Darwiniana 7(3):390-391, 1947.
Concepción: Tomeco Lucay, E. Barros 5367, XII.1944.
TIPO en BAA. ISOTIPO en US (no vistos).

Descripción:

Planta de 15-90 cm de alto. Cañas erguidas y flexibles, con 3-5 nudos, finas o algo gruesas. Vainas glabras o con pequeñísimas escabrosidades. Lígula de 0,2-0,5 mm de largo, truncada, de dorso piloso, erosa; cuello con o sin pelos a los costados. Hojas de láminas lineares, acuminadas, blandas y planas a convolutadas y duras hacia el ápice, de 1-10 cm de largo, con pequeñísimas escabrosidades o papilosas por el envés, con pocos pelos largos por la haz, generalmente dispuestas en forma casi divaricada con respecto a las cañas. Panícula desde linear angosta hasta algo abierta, de 2-12 cm de largo. Antecios de flores casmógamas con glumas lanceoladas, 3-nerviadas, pilosas en los nervios, aristuladas, subiguales, de 5 mm de largo, color verdoso-violáceas, hialinas en el ápice. Lemma fusiforme, de 3 mm de largo, enteramente papilosa, los márgenes superpuestos sobresalen brevemente en el ápice. Callo piloso; arista de 1,5-2,0 mm de largo, algo pilosa. Pálea ovada, mayor que la mitad del largo de la lemma, ápice eroso; 2 lodículas obovadas, de 0,5-0,6 mm de largo (ca.1/2 el tamaño de la pálea). 3 estambres de anteras purpúreas, de 1,5 mm de largo, ovario poco desarrollado. Antecios de flores cleistógamas con glumas ovado-lanceoladas, 3-nerviadas, pilosas en los nervios, aristuladas, subiguales, de color verdoso-violáceas, hialinas hacia el ápice, la superior un poco menor que la inferior que es de 3,0-4,0 mm de largo. Lemma redondeada a sublenticular, de 1,3-1,5 mm de lar-

go por el lado anterior y 1,5-2,0 mm en la giba, enteramente papilosa. Callo piloso, pelos de largo desde 1/3 del tamaño del antecio hasta mayores que la mitad de él; arista de 7-15 mm de largo. Pálea ovada, erosa, de 1,0 mm o sea mayor que la mitad anterior de la lemma; 2 lodículas obovadas de 1/3-1/2 el tamaño de la pálea; 3 estambres inclusos, con 1 antera mayor que las otras 2. Cariopsis obovoide, asimétrica, de color castaño, de más o menos 1,8 mm de largo, hilo desde la base hasta poco más allá de la mitad de ella, escudete embrional de más o menos 1/3 el largo de la cariopsis. Figura 3 G y H

Observación:

La lemma es enteramente papilosa o a veces sólo en el ápice y dorso.

Sería interesante realizar cultivos experimentales de esta especie y verificar si el carácter papiloso de la lemma es o no constante.

Distribución geográfica:

Habita en la costa y valle central entre la V Región y la VII Región y alcanza hasta los 700 m de altitud. (Figura 1).

En algunas zonas está asociada a *Nassella gigantea.*

Material estudiado:

V Región: Valparaíso, Las Cenizas (3306-7132), 120 m, H. Gunckel, 8.XII.1950 (CONC 70656); Valparaíso, Quilpué, O. Zöllner 1955, XI.1967 (CONC 70651); Leyda, 180 m, H. Gunckel, 23.X.1950 (CONC 70633); Valle Hermoso (Tabo), 50 m, H. Gunckel, 20.X.1951 (CONC 70622 y 70623); Depto. San Antonio, Quebrada de Venega, 450 m, E. Pisano y R. Baraona 1381, 2-5.IV.1942 (SGO 107254); Placillas, a 8 Km de Valparaíso, C. Muñoz y G.T. Johnson 2513, 21.XI.1941 (SGO 109646); idem, C. Muñoz y G.T. Johnson 2499, 21.XI.1941 (SGO 109647).

Región Metropolitana: Hacienda Rinconada Lo Cerda, Maipú, Quebrada La Plata, 750 m, F. Schlegel 3322, 15.XII.1960 (SGO 73389).

VI Región: Colchagua, San Fernando, Cerro Centinela, G. Montero 7380, 19.XII.1965 (CONC 70702); Prov. O'Higgins, ex Laguna de Tagua-Tagua, cerrillo de San Francisco, a la entrada de la hoya, M. Muñoz 19, 8.X.1967 (SGO 108907); ex Laguna de Tagua-Tagua, Millahue, M. Muñoz 88, 10.XI.1967 (SGO 108909).

VII Región: Curicó, Potrero Grande (3500-7105), E. Barros 1691, 19.I.1927 (CONC 70621); Río Melado, curso inferior, A. Troncoso y S. Silva, 2.XI.1986 (SGO 107177); Cauquenes, 177 m, R. Silva y J. Jirkal 270, 23.X.1942 (SGO 65870); Curepto, 60 m, R. Silva y J. Jirkal 150, 15.X.1942 (SGO 107171); Curepto, 70 m, R. Silva y J. Jirkal 140, 15.X.1942 (SGO 10 7173); Km 1 camino Constitución-Chanco, M. Muñoz 2097 A, 31.I.1987 (SGO 107176); A 3 Km del camino Pelluhue-Curanipe, M. Muñoz 2114 A, 1.II.1987 (SGO 107175); Constitución, 15 m, R. Silva y J. Jirkal 200, 19.X.1942 (SGO 107172); Licantén (3501-7203), 80 m, R. Silva y J. Jirkal 99, 14.X.1942 (SGO 107174); Lago Vichuquén, Quebrada El Machete, C. Villagrán y G. Tapia 10/83, 7.II.1969 (SGO 80568); Llico, Philippi, XII.1861 (SGO 45608 y SGO 63093); Subestación Experimental Cauquenes, INIA, Belco, lomas, C. Ovalle G-061, X.1987 (SGO 108799).

Especie dudosa para Chile

Nassella meyeniana (Tr. et Rupr.) Par.

Parodi (1947) cita esta especie para nuestro país, basándose en la especie *Urachne laevis* Tr. et Rupr., Act. Acad. Petrop. 6, t.5:20, 1842.
SINTIPOS: In plano alpino Peruviae altitud 5500 ped (?) circa Tacoram (Nees); ad lacum Titicaca, pr. oppidum Puno (Meyen itin.); in planitie alta 14.500 ped. circa Pisacoma (Meyen mss!).

No he visto los SINTIPOS (en 2 casos son los mismos anotados para la especie *Piptatherum laeve*, pro parte sinónimo de *Nassella chilensis*). La descripción indica: "antecio glabérrimo, lustroso", y de acuerdo a Parodi (1947:380), quien estudió un clastotipo en US del de Pisacoma (Meyen, mss.), el antecio es glabro, lustroso, de 1,8 mm de largo por 0,8 mm de ancho, callus obtuso, con algunos pelitos cortos y la extremidad oblicua con una prominencia cónica en la parte anterior.

En las colecciones revisadas para este estudio no hay ejemplares de la I Región con estas características en el antecio.

La cita original indica Perú, Tacora, en cambio Parodi (l.c.) anota norte de Chile, Tacora. Esta localidad efectivamente corresponde a nuestro país desde 1883, pero existen 5 lugares con este nombre: Azufrera (1741 Lat. 6947 Long., alt. 5050 m). Caserío (1746 Lat. 6943 Long., alt.

4100 m), Pampa (1746 Lat. 6945 Long., 4115 m), Trigonométrico (1743 Lat. 6945 Long., 4821 m), Volcán (1743 Lat. 6946 Long., 5450 m).

Una vez estudiado el material original y de colecciones posteriores de esta entidad, podría dilucidarse si es o no una especie de *Nassella*; ella ampliaría entonces la distribución del género, ya que está dada para el altiplano de Perú, Bolivia y el norte de Argentina entre 2700 y 5000 m s.n.m.

ESPECIES EXCLUIDAS DEL GENERO Y CONSIDERACIONES SOBRE ALGUNAS *STIPA*

Se ha revisado varias publicaciones sobre los géneros de Stipeae y las divisiones dentro del género *Stipa*, tales como Spegazzini (1901, 1925), Matthei (1965), Caro (1966), Burkart (1969), Hitchcock (1971), Vickery y Jacobs (1980) y Nicora y Rúgolo de Agrasar (1987).

En la revisión de Matthei (1965) aparecen 2 especies de antecio giboso o menor de 3 mm que no concordarían plenamente con el concepto de *Stipa* vertido en algunos de esos trabajos (l.c.). Se ha estudiado ambas especies y se confirma su inclusión en dicho género por lo siguiente:

1. ⟨*Nassella longearistata* Phil., Anales Univ. Chile 93:728, 1896⟩ es = a ***Stipa laevissima*** (Phil.) Speg., Anales Mus. Nac. Montevideo 4:6, 1901, ya que a pesar de su antecio giboso cleistógamo menor de 3 mm, tiene antopodio piloso, agudo (0,5-0,7 mm) y los márgenes de la lemma en su ápice sobrepasan al antecio. La arista es tardíamente caediza y las hojas son setáceas.

En esta especie también se observan flores cleistógamas, con 1-3 anteras inclusas (si son 3, 1 es más desarrollada). Matthei, en 1965, dice: "anteras 1..., la forma del antecio es a veces diferente según el estado de madurez; cuando está en antesis es lineal, mientras que en fruto es oblongo".

Según mis observaciones el antecio fusiforme (de 4 mm) casi sin giba, contiene a la flor casmógama, mientras que el antecio obovado, giboso, incluso a veces con excrescencias en el ápice, de 3 mm, contiene a la flor cleistógama.

Roig (1978) dice en observaciones sobre esta especie: "he observado flores cleistógamas solitarias o en panículas de dos espiguillas, siendo en este caso la superior casmógama".

Si consideramos el tratamiento de Caro (1966) quedaría incluida en el Subgénero *Nassellopsis* Corti emend. Caro (1966), que agrupa especies con: Antecios obovados, gibosos en el dorso, glabros, sin corona ni corónula, con arista excéntrica y antopodio de longitud menor que el diámetro del cuerpo de la lemma.

2. ***Stipa hirtifolia*** Hitch., Contr. U.S. Nat. Herb. 24:285, 1925, también de antecio giboso, éste es mayor de 3 mm y tiene antopodio piloso, agudo, leve margen calloso y algunos pelos en el ápice; arista tardíamente caediza. Las flores observadas tienen 1 sola antera inclusa en la lemma, por lo tanto es la flor cleistógama.

Según el tratamiento de Caro (1966) quedaría incluida en el Subgénero *Microstipa* Speg., que agrupa especies con: Antopodio obcónico, de longitud igual o menor que el diámetro del cuerpo de la lemma; antecio gibósulo o no, sin corona, sólo corónula inconspicua muy reducida y continua con el cuerpo de la lemma, ésta glabra o con algunos pelos que suben por el nervio dorsal.

3. ⟨*Nassella pubiflora* (Tr. et Rupr.) E. Desv.⟩ es = a ***Stipa pubiflora*** (Tr. et Rupr.) M. Muñoz nov. comb.

Esta especie tiene caracteres intermedios entre *Oryzopsis*, *Stipa* y *Nassella*.

Se separa de *Nassella* porque tiene antopodio agudo tanto en antecios de flores casmógamas como en los de cleistógamas y porque tiene un margen calloso de color blanquecino semejando una corona; además en ambos tipos de flores, los bordes de la lemma se elevan por sobre el ápice del antecio. En *Nassella* estos bordes, muy breves, se observan solamente en antecios de flores casmógamas.

La inserción de la arista es más bien central, mientras que en *Nassella* es hacia el margen de la lemma.

Se separa de *Oryzopsis* por el antopodio agudo y no callo breve y obtuso, y por el margen calloso y no corona nula. Probablemente fue incluida en este género porque los bordes de la lemma se separan a la madurez hacia la base, donde se alcanza a ver algo de la pálea, y por la arista caediza.

Mientras no se haga una revisión de los géneros americanos de Stipeae, considero que por lo

menos a nivel morfológico tiene más semejanzas con el género *Stipa*.

De acuerdo al tratamiento de Spegazzini (1925) se podría incluir en el Subgénero *Pocostipa* Speg., por lo siguiente: Antecio pequeño, antopodio alargado, piloso, más breve o de igual longitud que el diámetro del antecio; lemma pubescente en toda su superficie, corónula presente, con o sin constricción basal.

Como es una especie con la cual se ampliaba la distribución de *Nassella* hasta Los Andes de Ecuador (Parodi, 1947) y de la cual se pudo revisar varios aspectos, se entrega a continuación la descripción, foto y figura del antecio y su distribución en Chile, ahora bajo el género *Stipa*.

Stipa pubiflora (Trin. et Rupr.) M. Muñoz nov. comb.

Urachne pubiflora Trin. et Rupr., Spec. Gram. Stipac., *in* Act. Acad. Petrop, ser, 6, t.5:21, 1842.

TIPO: Peruvia (implicatam *U. laevi* d. Meyen!) HOLOTIPO LE (no visto); Clastotipo ex US colecc. CMP en SGO.

He examinado fragmentos del herbario de Trinius llevados por A.S. Hitchcock al Smithsonian Institution (US) (según anotación que dice: 2:175, 1414) y una parte de ellos donados luego a la colección CMP en SGO.

Estos antecios son lustrosos, algo castaños, de 2 mm de largo, con pelos blancos largos en toda la superficie, que lo sobrepasan en casi y hasta una mitad más. La inserción de la arista es en la mitad del ápice donde la rodea un margen calloso de color más claro, mientras los bordes sobrepuestos de la lemma se unen en el ápice formando un pequeño mucrón y haciendo que el antecio se vea asimétrico. Las glumas son 3-nerviadas, brevemente pilosas en la carina, de 4 mm la inferior y 3,8 mm la superior. La cariopsis es turbinada, asimétrica, color castaño, de 1-1,2 mm de largo.

El ejemplar dice: "Perú in planita se admix". "*Pipth. laevi* N. & Mey".

Piptatherum laevi Nees et Meyen It. 1:484, 1834 (nom. nud.), (ver comentario sobre este nombre bajo *Nassella chilensis).*

Nassella pubiflora (Tr. et Rupr.) E. Desv., en Gay, Hist. Fís. Pol. Chile Bot. 6:264, 1853.

Oryzopsis pubiflora (Tr. et Rupr.) Scribn., Proc. Amer. Acad. 28:122, 1893, non Hackel 1885.

OBSERVACIÓN

E. Desvaux en 1853 hace la combinación *Nassella pubiflora* basándose en *Urachne pubiflora*, pero al parecer, él no vio material original de Perú, ya que sólo cita: "Chile (Gay)".

Este último ejemplar se conserva en París(P) y dice: "Prov. de Coquimbo, dans les champs incultes, 7bre. 1836, Gay N° 74" (Foto colec. CMP en SGO N° 5008).

No vi antecios, pero considero por la foto, 1 antecio dibujado en él y la localidad anotada, que no se trata de *Urachne pubiflora* sino de un ejemplar vigoroso de *Nassella pungens*, con los antecios recién formados o de flores casmógamas?, ya que la fecha es septiembre y de un lugar con cierta humedad por sus hojas, glumas y aristas largas.

De cualquier modo, y de acuerdo a las Reglas de Nomenclatura, esa combinación es válida, aunque el material en que Desvaux se basó no era el original de la especie de Trinius y Ruprecht.

DESCRIPCIÓN

Planta perenne, cespitosa, de 25-85 cm de alto. Cañas erguidas con 2-4 nudos; vainas menores que los entrenudos, glabras o pubescentes (generalmente las inferiores). Lígula de 0,3-1 mm de largo, escariosa, truncada, erosa, glabra o pilosa. Lámina redondeadamente auriculada con la vaina, donde generalmente se forma un mechón de pelos largos. Láminas lineares, acuminadas, blandas y planas a convolutadas y duras hacia el ápice (tal vez dependiendo de las condiciones de humedad del suelo y ambiente), de (4-) 8-14 cm de largo por (0,5-) 3-6,5 mm de ancho, levemente pubescentes a glabras por la haz, escábridas a densa y largamente pubescentes por el envés. Panícula linear a algo abierta, interrumpida, de (6-) 12-18 (-23) cm de largo con pedicelos escabrosos, generalmente rodeada por la última vaina en-

sanchada, al emerger. Espiguillas con glumas subíguales, lanceoladas, aristuladas, arista de 0,5 mm de largo, de dorso verdoso-violáceo, el ápice hialino, 3-nerviadas, carinadas, glabras, excepto algo pilosas en los nervios, de 4,0-5,5 mm de largo. Flores hermafroditas casmógamas y cleistógamas. Antecio turbinado en ambos tipos de flores, de lemma blanco-amarillenta a castaño oscuro cuando madura, 5-nerviada, de 1,5-3 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho en la parte superior, cubierta de pelitos blancos que la sobrepasan a veces hasta una mitad más. El ápice de la lemma es algo engrosado y papiloso (margen calloso) de color más claro y de cuyo centro nace la arista. Los márgenes de la lemma se elevan en el ápice formando un pequeño mucrón, lo que le da el aspecto asimétrico a ella. Antopodio breve, algo obtuso o agudo, de 0,4-0,5 mm de largo, cubierto de pelos blancos largos. Arista caediza, retorcida y bigeniculada, con pelitos más largos hacia la base, de 4-17 mm de largo. Pálea lanceolada, más de la 1/2 a 3/4 el tamaño de la lemma, glabra, de ápice eroso, 2 lodículas asimétricamente obovadas de ápice irregular, 1/2-3/4 el tamaño de la pálea, ambas de forma semejante o a veces una es más angosta; se observan en ambos tipos de flores. Flores casmógamas con 3 estambres rojizos, exsertos por el ápice de la lemma, de anteras de 1,5-2 mm de largo, pilosas en el ápice; en este caso el ovario aún poco desarrollado. Flores cleistógamas con 1-3 estambres inclusos, 1 antera mayor que las otras 2, todas de ápice glabro. Cariopsis de la misma forma del antecio, de más o menos 1,8 mm de largo, de color castaño, coronado por el resto del estilo; hilo desde la base hasta más allá de la mitad de la cariopsis, el escudete embrional es algo menor que la mitad de ella. Figura 3 B(1, 2, 3, 4) y C.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Habita en quebradas andinas de la I Región, entre 2950 y 4000 m s.n.m. (Figura 1).

Se encontraron ejemplares floríferos entre noviembre y mayo.

También ha sido encontrada en zonas andinas de Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina.

MATERIAL ESTUDIADO:

I REGIÓN: Prov. Parinacota, Camino Arica al Portezuelo Chapiquiña, 3250 m, Ricardi, Marticorena y Matthei 139, 26.III.1961 (CONC 30334); idem, 336 m, Ricardi, Marticorena y Matthei 161, 26.III.1961 (CONC 30214); Camino Zapahuira a Putre, Km 13, en quebrada surcada por riachuelo, 3300 m, Ricardi, Weldt y Quezada 167, 5.V.1972 (CONC 36404); idem, Ricardi, Weldt y Quezada 157, 5.V.1972 (CONC 36398); entre Zapahuira y Putre, 3270-3600 m, Villagrán, Kalin y Moreno 2462, 15.IV.1980 (CONC 53735); camino de Arica al Portezuelo Chapiquiña, 3360 m, Ricardi, Marticorena y Matthei 190, 26.III.1961 (CONC 39138); camino a Chapiquiña, quebrada frente Central Hidroeléctrica, 3400 m, Ricardi, Weldt y Quezada 276, 8.V.1972 (CONC 36483); entre Zapahuira y Putre, 3270-3600 m, Villagrán, Kalin y Moreno 2442, 15.IV.1980 (CONC 53732); camino de Arica al Portezuelo de Chapiquiña, 2950 m, Ricardi, Marticorena y Matthei 100, 25.III.1961 (CONC 39137); entre Putre y el Portezuelo de Putre, 3600-4000 m, Villagrán, Kalin y Moreno 2546, 16.IV.1980 (CONC 53753); camino de Putre a Chucuyo, Km 3, Marticorena, Matthei y Quezada 146, 12.II.1964 (CONC 30208); Valle del Putre, 4000 m, Morales, II.1950 (CONC 70648); Ferrocarril Arica-La Paz, Puquios, Km 108-106, 3700-3600 m, Ricardi 3540, 27.IX.1955 (CONC 19483); Camino de Azapa a Chapiquiña, Episcacha, Km 94, 3500 m, Ricardi y Marticorena 4756/1141, 25.IX.1958 (CONC 25548).

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, Carlos Muñoz Pizarro, cuyas colecciones de clastotipos y fototipos me ayudaron a resolver los muchos problemas de las especies.

Al Sr. Clodomiro Marticorena, Director del Herbario y al Sr. Max Quezada, Curador del Herbario, por el préstamo de los numerosos ejemplares de CONC para su estudio.

Al Dr. Harald Riedl, Director del Herbario de Viena, por el préstamo de ejemplares de *Urachne ramosa* Steud.

A los Dres. O. Matthei de CONC, G. Davidse de MO, M. Dillon de F, Z. Rúgolo de Agrasar de SI, P. Peterson de US, C. Heusser de New York University, EE.UU. y C. Muñoz del INIA, Santiago, Chile, por su gentil búsqueda y envío de valiosa bibliografía sobre el tema.

A la Dra. M. Barkworth, del herbario UTC, agrostóloga con especialidad en Stipeae, por su entusiasta comunicación con la autora, debido a sus estudios sobre este mismo género.

A Raúl Peña, de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile, por sus sugerencias a partes del manuscrito.

A Oscar León, fotógrafo de nuestro Museo, por el trabajo fotográfico.

A la Dra. Zulma Rúgolo de Agrasar, por su valiosa revisión crítica del manuscrito.

Al Dr. Roberto Rodríguez, editor de la revista Gayana, por su ofrecimiento para la publicación de este estudio en ella.

A todas aquellas personas que me ayudaron de una u otra forma para poder realizar este estudio.

BIBLIOGRAFIA

BROWN, W.V. 1952. The relation of soil moisture to cleistogamy in *Stipa leucotricha*. Bot. Gaz. (Crawfordsville) 113 (4): 438-444.

BURKART, A. 1969. Gramíneas en Flora Ilustrada de Entre Ríos. Colec. Cient. INTA. VI (Parte 2): 1-551.

CARO, J.A. 1966. Las especies de *Stipa* de la región central argentina. Kurtziana 3:7-119.

CHASE, A. y C.D. NILES 1962. Index to Grass Species. 3 vols. G.K. Hall y Co., Boston, Mass., U.S.A.

CHASE, A. y Z. LUCES de FEBRES 1972. Primer libro de las Gramíneas. Inst. Interamer. Cien. Agríc. OEA. Lima, Perú. 109 págs.

CONNOR, H.E. 1981. Evolution of Reproductive Systems in the Gramineae. Ann. Missouri Bot. Gard. 68 (1):48-74.

DESVAUX, E. 1853. Gramíneas *in* C. Gay, Hist. Fís. Pol. Chile, Bot. 6:233-469.

HACKEL, E. 1937. Sulla cleistogamia nelle Graminacee. Revista Argent. Agron. 4(1):1-26.

HITCHCOCK, A.S. 1971. Manual of the Grasses of the United States. 2 ed., Dover edit. Vol. 1:1-569.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, CHILE 1983. Listado de nombres geográficos. Tomo II. 1558 págs.

MATTHEI, O. 1965. Estudio crítico de las Gramíneas del género *Stipa* en Chile, Gayana, Bot. 13:1-137.

MCCLURE, F.A. & T.R. SODERSTROM, 1972. The agrostological term Anthecium. Taxon 21 (1):153-154.

MOLDENKE, H.N. 1949. Los Tipos en la botánica sistemática. Revista Univ. (Santiago) 34(1):143-150.

MUÑOZ, C. 1941. Indice Bibliográfico de las Gramíneas Chilenas. Bol. Técn. Depto. Genética Fitotécnica 2:1-88.

MUÑOZ, C. 1960. Las especies de plantas descritas por R.A. Philippi en el siglo XIX. Estudio crítico en la identificación de sus tipos nomenclaturales. Ed. Univ. Chile. 189 págs.

MUÑOZ, C. 1966. Sinopsis de la flora chilena. Claves para la identificación de familias y géneros. Ed. Univ. Chile, 2 ed. 500 págs. 248 láms.

NICORA, E. y Z.E. RÚGOLO de AGRASAR 1987. Los géneros de Gramíneas de América Austral. Edit. Hemis. Sur. 611 págs.

PARODI, L.R. 1944. Revisión de las Gramíneas australes americanas del género *Piptochaetium*. Revista Mus. La Plata, Sec. Bot. 6:213-310.

PARODI, L.R. 1947. Las especies de Gramíneas del género *Nassella* de la Argentina y Chile. Darwiniana 7 (3):369-395.

PARODI, L.R. 1955. Significado de algunos términos usados en Botánica. Revista Argent. Agron. 22 (3):157-159.

RAGONESE, A.E. y P.R. MARCÓ 1943. Influencia del fotoperíodo sobre la formación de flores cleistógamas y chasmógamas en cebadilla criolla. Revista Argent. Agron. 10(2):178-185.

RISO PATRÓN, L. 1924. Diccionario Jeográfico de Chile. Imp. Univ. 958 págs.

ROIG, F. 1978. *Nassella in* M.N. Correa Flora Patagónica. Colec. Cient. INTA, T. VIII: 330-333.

ROSENGURTT, B. y B.R. ARRILLAGA de MAFFEI 1961. Flores cleistógamas en Gramíneas uruguayas. Bol. Fac. Agron. Montevideo. 57:1-12.

ROSENGURTT, B. 1984. Gramíneas cleistógamas del Uruguay. Bol. Fac. Agron. Montevideo 134:1-28.

SPEGAZZINI, C. 1901. Stipeae Platenses. Anales Mus. Nac. Montevideo 4 (2): III-XVIII. 1-173. Figs. 1-50.

SPEGAZZINI, C. 1925. Stipeae Platenses novae v. criticae. Revista Argent. Bot. 1(1):9-51.

STEUDEL, E.G. 1854 (1855). Synopsis Plantarum Glumacearum. I Gramineae. Stuttgart. 475 págs.

TAPIA, M. 1971. Pastos naturales del Altiplano de Perú y Bolivia. Progr. Invest. Zona Andina IICA. Public. Misc. 85:1-200.

TRINIUS, C.B. 1830. Graminum genera. Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg, sér. 6, Sci. Math. 1:72-82. ⟨*Stipa*⟩.

TRINIUS, C.B. 1834. Panicearum genera. Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg, sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3:122-128. ⟨*Urachne*⟩.

TRINIUS, C.B. y F.J. RUPRECHT, 1842. Species graminum Stipaceorum. Acta Acad. Sci. Imp. Petrop. sér. 6, tomo 5:9-25. ⟨*Urachne*⟩.

UPHOF, J.C. TH. 1938. Cleistogamic flowers. Bot. Rev. (Lancaster) 4 (1):21-49.

VICKERY J.W. y S.W.L. JACOBS 1980. *Nassella* and *Oryzopsis* (Poaceae) in New South Wales. Telopea 2 (1):17-23.

INDICE

Bromus unioloides: 13
Caryochloa chilensis: 18
Caryochloa refracta: 18
Echinopogon: 18
Nassella chilensis: 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 24, 25, 27, 29
Nassella chilensis var. ***juncea***: '14, 15, 19, 22
Nassella exserta: 23, 24
Nassella exserta var. *asperata*: 26
Nassella floribunda: 19, 20
Nassella fuscescens: 24
Nassella gibba: 15, 26
Nassella gigantea: 13, 15, 19, 23, 27
Nassella humilis: 16
Nassella johnstonii: 16
Nassella juncea: 22
Nassella landbeckii: 19
Nassella landbeckii var. *eremophila*: 19
Nassella laxiflora: 19
Nassella longearistata: 28,
Nassella major: 10, 19
Nassella melanocarpa: 24,
Nassella meyeniana: 10, 13, 27
Nassella obscura: 19, 20
Nassella planifolia: 19, 20
Nassella pubiflora: 10, 11, 16, 19, 28, 29
Nassella pugae: 24
Nassella pungens: 10, 13, 14, 15, 16, 29
Nassella ramosa: 10, 14, 19, 20
Nassella sadae: 19
Oryzopsis pubiflora: 29
Piptatherum laeve: 18, 19, 27
Piptatherum laevi: 29,
Piptatherum lindleyanum: 19
Piptatherum ramosum: 18
Piptochaetium gibbum: 26
Piptochaetium panicoides: 10
Piptochaetium stipoides: 10
Stipa caudata: 13
Stipa duriuscula: 13
Stipa hirtifolia: 28
Stipa laevissima: 11, 13, 28
Stipa leucotricha: 13
Stipa neesiana: 13
Stipa ovata: 10
Stipa panicoides: 10
Stipa pubiflora: 16, 28, 29
Stipa subgénero ***Microstipa***: 28
Stipa subgénero ***Nassellopsis***: 28
Stipa subgénero ***Pocostipa***: 29
Stipa trichotoma: 10, 11
Urachne aemulans: 14, 23
Urachne chilensis: 10, 18
Urachne depressa: 18
Urachne fusca: 10
Urachne gigantea: 10, 13, 23
Urachne haenkeana: 10
Urachne laevis: 10, 13, 27, 29
Urachne macrathera: 10
Urachne major: 10, 19
Urachne meyeniana: 10
Urachne obtusa: 10
Urachne panicoides: 10
Urachne pubiflora: 10, 29
Urachne ramosa: 10, 18, 19
Urachne ramosa var. *B*: 18
Urachne sección *Nassella*: 10
Urachne setosa: 10
Urachne subgénero *Nassella*: 14
Urachne trichotoma: 10

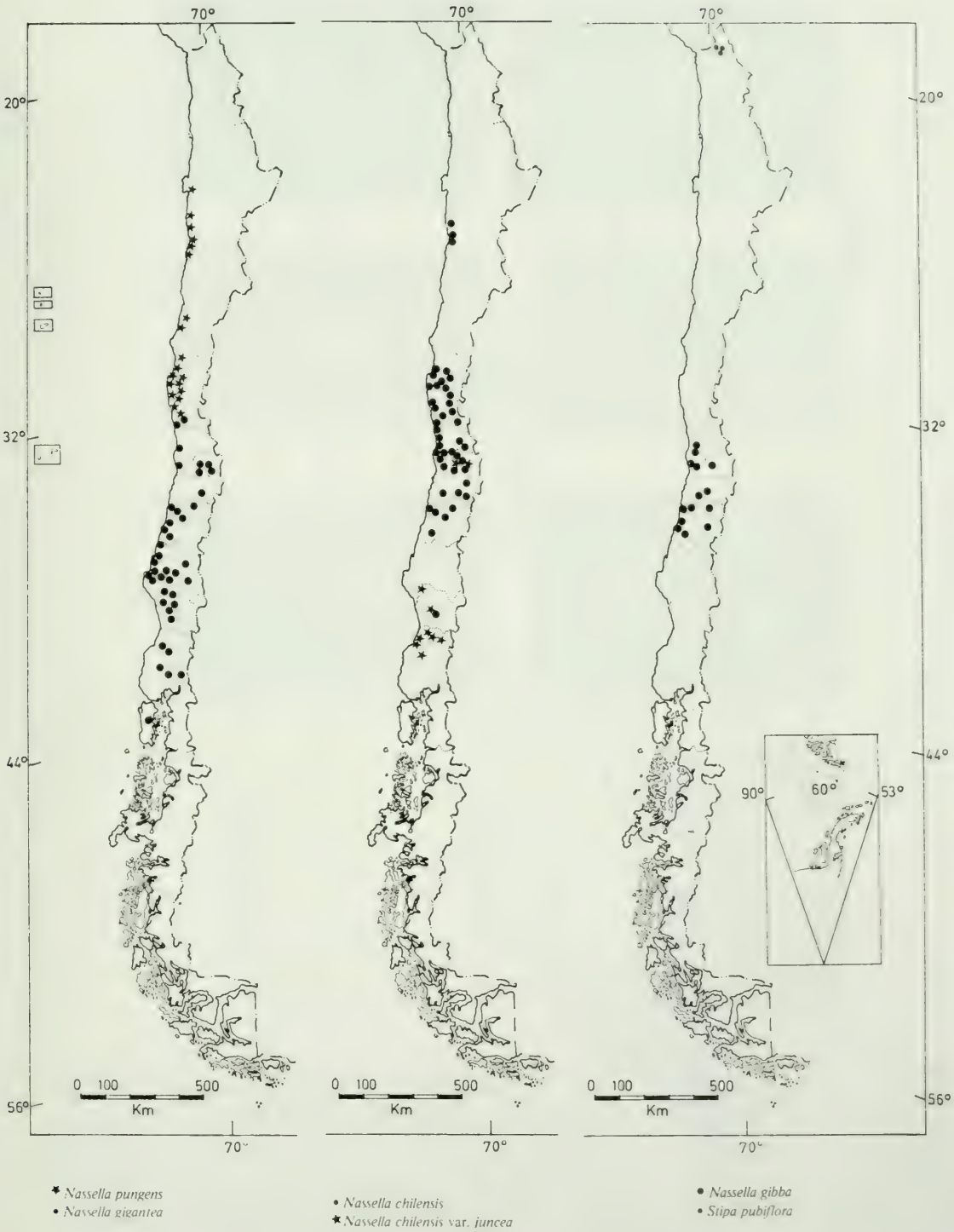


Fig. 1. Distribución geográfica de las especies.

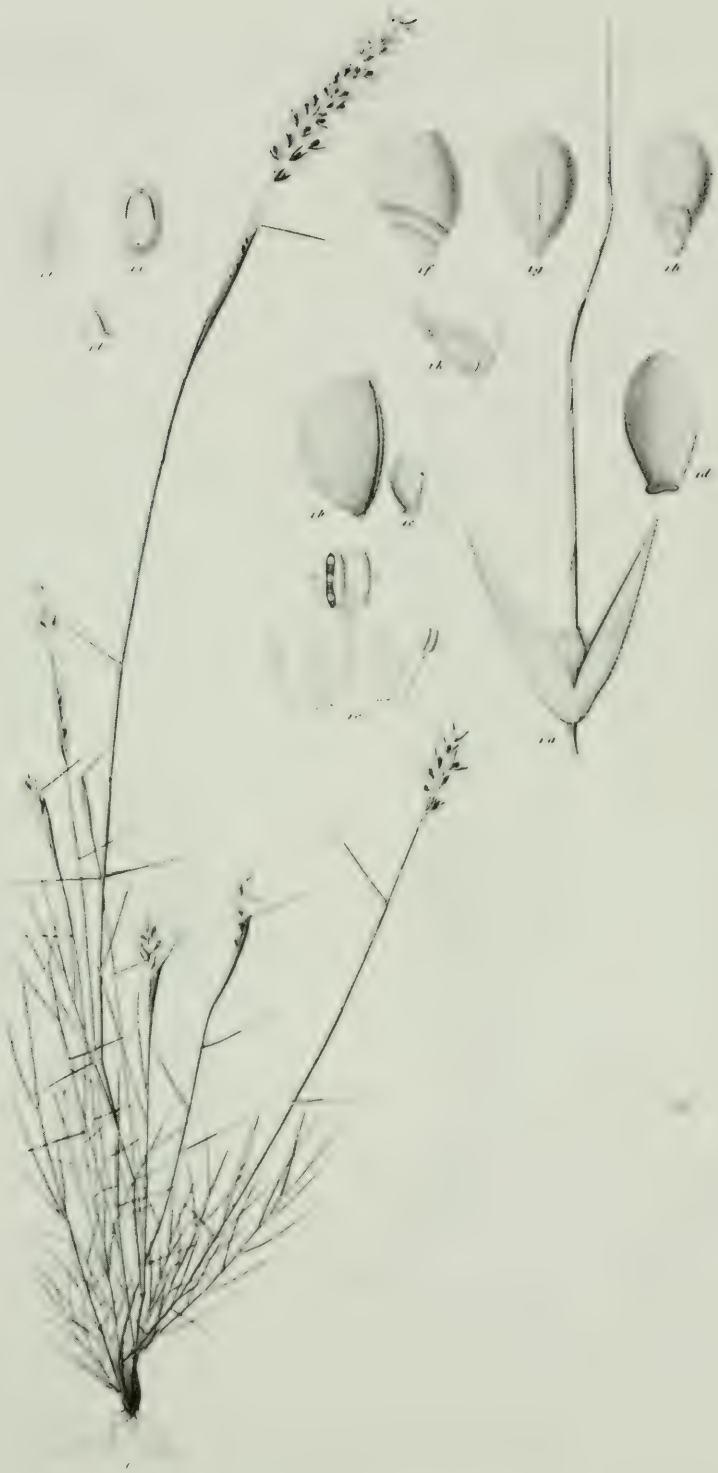


FIGURA 2. *Nassella pungens* E. Desv., de Gay, Hist. Fís. Pol. Chile, Atlas lám. 75, fig. 1, 1854.1. Planta completa, **a**. Espiguilla aumentada, **b**. Lemma, **c**. Pálea, vistas con el mismo aumento, **d**. Pálea con mayor aumento, **e**. Lodículas y estambres con el mismo aumento, **f**. Cariopsis vista de lado, **g**. Id. por detrás, **h**. Id. por delante, **i**. Embrión de frente, **j**. Id. de lado, **k**. Id. cortado longitudinalmente, **l**. Gémula desnuda.

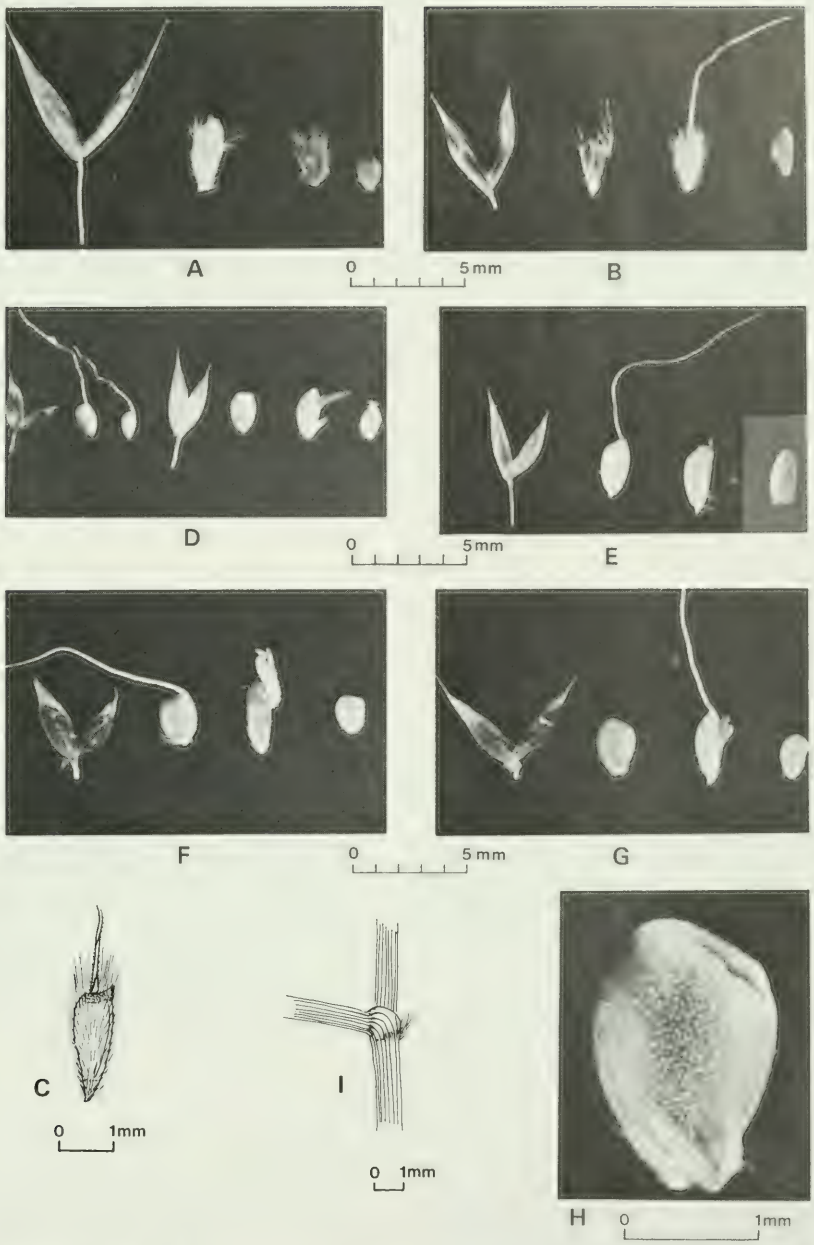


FIGURA 3. **A.** *Nassella pungens*. 1) glumas, y 2) antecio de flor casmógama (de Jiles 2602, CONC 31333), 3) antecio de flor cleistógama y 4) cariopsis (de Ricardi, Marticorena y Matthei 1707, CONC 54758). **B.** *Stipa pubiflora*, 1) glumas y 2) antecio con estambres exsertos (de Ricardi, Weldt y Quezada 167, CONC 36404); 3) antecio de flor cleistógama y 4) cariopsis (de Ricardi 3540, CONC 19483); **C.** antecio dibujado del Clastotipo ex US en SGO; original de M. Muñoz S. **D.** *Nassella chilensis*, variación en el tamaño de glumas y antecios, 1) glumas y 2) antecio de flor cleistógama (de Jiles 472, SGO 107187), 3) antecio de flor cleistógama (de Navas, CONC 70710); 4) glumas y 5) antecio de flor cleistógama (de Reiche, SGO 60977), 6) antecio de flor casmógama (de Pisano y Bravo 457, SGO 107185); 7) cariopsis (de M. Muñoz 2368, SGO 107323). **E.** *Nassella chilensis* var. *juncea*, 1) glumas y 2) antecio de flor cleistógama (de Philippi, SGO 62629); 3) antecio de flor casmógama (de Philippi, SGO 45606); 4) cariopsis (de C. Muñoz 1647, SGO 109661). **F.** *Nassella gigantea*, 1) glumas, 2) antecio de flor cleistógama y 4) cariopsis (de M. Muñoz 2088, SGO 107162), 3) antecio de flor casmógama (de Pisano y Zaviezo 1305, SGO 107191). **G.** *Nassella gibba*, 1) glumas y 3) antecio de flor casmógama (de Philippi?, SGO 45622); 2) antecio de flor cleistógama y 4) cariopsis (de M. Muñoz 2097 A, SGO 107176); **H.** antecio muy aumentado. **I.** detalle de la unión vaina-lámina, en *Nassella pungens*.

Gayana, Bot. 47 (1-2): 37-45, 1990 ISSN 0016-5301

GLEICHENIA LEPIDOTA N. SP. Y LA FAMILIA GLEICHENIACEAE DEL ARCHIPIELAGO DE JUAN FERNANDEZ, CHILE*

GLEICHENIA LEPIDOTA *N. SP. AND THE FAMILY GLEICHENIACEAE OF THE JUAN FERNANDEZ ISLANDS, CHILE*

Roberto Rodríguez-Ríos**

RESUMEN

Sobre la base del material de herbario y nuevas colecciones obtenidas entre los años 1980-86 en el Archipiélago de Juan Fernández, se ha logrado establecer que en estas islas existen tres especies del género *Gleichenia*: *G. quadripartita* (Poir.) Moore, *G. squamulosa* (Desv.) Moore y *G. lepidota* Rodr. n. sp. Los dos primeros taxa se encuentran también en Chile continental, el último es una especie endémica del Archipiélago (Más Afuera). Se incluye una clave para la determinación de todas las especies de *Gleichenia* presentes en Chile.

ABSTRACT

Based on herbarium material and new records obtained between the years 1980-86 from Juan Fernandez Islands, three species of the genus *Gleichenia* in these islands are reported: *G. quadripartita* (Poir.) Moore, *G. squamulosa* (Desv.) Moore, and *G. lepidota* Rodr. n. sp. The first two taxa are also found in Continental Chile; the last is a new endemic species for the archipelago (Más Afuera). A key to all the species of *Gleichenia* in Chile is given.

KEYWORDS: Pteridophyta, *Gleichenia*, new species, Juan Fernandez, Chile.

INTRODUCCION

La familia Gleicheniaceae que agrupa a helechos primitivos, con miembros fósiles desde el Carbonífero, se encuentra distribuida principalmente en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, alcanzando algunos representantes hasta el extremo austral de América del Sur (Tryon & Tryon, 1982). Las cuatro especies de esta familia que se encuentran en Chile pertenecen al género *Gleichenia* (Duek & Rodríguez, 1972).

Las hojas de *Gleichenia* presentan una forma muy singular y llamativa por su compleja arquitectura basada en ramificaciones pseudodicótomas, la que se origina por la presencia de yemas periódicamente latentes o siempre inactivas ubicadas en el ángulo de un par de ramas. La evolu-

*Proyecto de Investigación N° 20.32.15, Universidad de Concepción.

**Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción, Casilla 2407, Concepción, Chile.

ción de los diferentes tipos de hojas en la familia evidentemente está basada sobre el modo tan peculiar del crecimiento y ramificación (Holttum, 1957).

En Chile continental el género *Gleichenia* se encuentra desde la Región del Maule hasta Tierra del Fuego; tres especies han sido citadas para el Archipiélago de Juan Fernández, pero los nombres de ellas no han sido bien interpretados.

Johow (1893) consideró que en Juan Fernández (Isla Más a Tierra) existe solamente *G. squamulosa*, excluyendo a las especies citadas anteriormente por Philippi (1856a, 1856b) como *Mertensia cryptocarpa* Hook. y por Hemsley (1884) como *G. revoluta* H.B.K., las cuales fueron erróneamente identificadas. Christensen & Skottsberg (1920) agregaron a *G. quadripartita* (Poir.) T. Moore y a un ejemplar determinado como *G. cf. litoralis* (Phil.) C. Chr., ambos recolectados en la isla Más Afuera. Posteriormente Kunkel (1965) cita en su lista de Pteridophyta del archipiélago a las mismas especies mencionados por Christensen & Skottsberg (l.c.), pero ubicadas bajo el nombre genérico de *Sticherus*.

En estos últimos años (1980-90) se han realizado cinco expediciones al Archipiélago de Juan Fernández por científicos de la Universidad del Estado de Ohio y de la Universidad de Concepción; como resultado de ellas se han obtenido abundantes colecciones que han permitido el inicio de un estudio actualizado de la flora de esas islas (Sanders, Stuessy & Marticorena 1982; Stuessy, Sanders & Matthei 1983; Sanders, Stuessy & Rodríguez 1983). El incremento de material de Pteridófitas es de gran importancia puesto que han sido muestreados lugares poco o nunca visitados anteriormente y por consiguiente se han encontrado en ellos algunas novedades científicas que se analizan en el presente trabajo.

MATERIALES Y METODOS

El Archipiélago de Juan Fernández, situado frente a la costa de Valparaíso (V Región, Chile), está formado por las islas Más a Tierra (Robinson Crusoe), Más Afuera (Alejandro Selkirk) y Santa Clara; la mayor de ellas es la isla Más a Tierra, con 22 km de largo, y se encuentra a una distancia de 667 km al oeste de la costa chilena.

La realización de esta investigación se efectuó mediante métodos sistemáticos tradicionales, basada principalmente en el estudio del material existente en los herbarios CONC, OS, S, SGO (abreviaturas según Holmgren, Keuken & Schofield, 1981).

Las esporas fueron estudiadas por el método de acetólisis de Erdtman (1960) y observadas y dibujadas con microscopio óptico Zeiss. Los dibujos fueron obtenidos de las muestras señaladas con un asterisco (*) en los materiales estudiados.

RESULTADOS

En las obras clásicas y más recientes sobre la flora pteridológica del Archipiélago de Juan Fernández (Johow 1893, Christensen & Skottsberg 1920, Looser 1962, Kunkel 1965) se han citado los siguientes taxa de Gleicheniaceae:

Dicranopteris cryptocarpa (Hook.) Looser, *Gleichenia cryptocarpa* Hook., *Gleichenia cf. litoralis* (Phil.) C. Chr., *Gleichenia quadripartita* (Poir.) Moore, *Gleichenia squamulosa* (A.N. Desv.) Moore, *Mertensia cryptocarpa* (Hook.) Remy et Fée y *Sticherus litoralis* (Phil.) Nakai.

G. quadripartita y *G. squamulosa* corresponden a plantas frecuentes en Chile continental y han sido encontradas en repetidas ocasiones por las expediciones que han visitado el archipiélago; sin embargo, el resto de los taxa han sido motivo de distintas interpretaciones en lo que respecta a su presencia en Chile insular, y a continuación se hace un detallado comentario de cada uno de ellos.

Philippi (1856) en la enumeración de las plantas vasculares de Juan Fernández, menciona a *Mertensia cryptocarpa*, pero Johow (1893) concluyó que este nombre atribuido a plantas fernandezianas había sido aplicado erróneamente. Posteriormente, Looser (1962) estudió un ejemplar recolectado por F. Germain en 1854 (probablemente el mismo espécimen que observó Philippi ya un siglo antes) determinándolo como *Dicranopteris cryptocarpa* bien típico; sin embargo, él pone en duda la presencia de esta planta en Juan Fernández y comenta que se podría tratar de un trueque de etiquetas.

Gleichenia cryptocarpa no fue mencionada por Christensen & Skottsberg (1920) y hasta hoy

no existe ningún antecedente válido que permita confirmar la presencia de esta especie en el archipiélago, de tal modo que queda excluida de la flora de estas islas. Esta planta se caracteriza porque los últimos segmentos de sus hojas poseen el margen fuertemente enroscado recubriendo totalmente los soros. Crece en Chile desde la Provincia de Arauco hasta Tierra del Fuego y en Argentina a latitudes similares, siempre cerca del límite chileno en la Cordillera de los Andes.

Christensen & Skottsberg (1920) estudiaron de Más Afuera (The Correspondencia Camp, N° 403) unos especímenes estériles que denominaron *G. cf. litoralis*. Según los autores, estos ejemplares semejan a *G. squamulosa* en el color de las hojas, venación, estructura de las escamas y crecimiento; sin embargo, no existe un trecho claramente sin pínnulas en los ejes de la primera ramificación y las siguientes, además las plantas son densamente escamosas tanto en las costas como en las cóstulas.

Gleichenia litoralis (Phil.) C. Chr. corresponde a una especie poco conocida que habita entre la región de Valdivia y el extremo austral de Chile, donde ha sido raras veces recolectada. Sus relaciones de parentesco con las otras especies del género son más afines a *G. quadripartita* que al resto de las especies representadas en el país (Looser 1962). En efecto, *G. litoralis* posee hojas de textura coriácea, últimos segmentos de 1,5 cm de largo y con los márgenes levemente enroscados que dejan a la vista los esporangios, primeras ramificaciones generalmente tricótomas (en algunos casos la yema central permanece inactiva), las escamas del raquis son de 1,5 a 2,3 mm de largo por 0,7 a 1,2 mm de ancho, aovadas y con el margen poco laciniado. Todas estas característi-

CLAVE DE LAS ESPECIES DEL GENERO *GLEICHENIA* PRESENTES EN CHILE

1. Ramificación estrictamente dicótoma; plantas generalmente no mayores de 40 cm de alto ..... *G. quadripartita*

1. Ramificación principalmente tricótoma; plantas mayores de 40 cm de alto

    2. Margen de los segmentos fuertemente enroscado, cubriendo totalmente a los soros ..... *G. cryptocarpa*

    2. Margen de los segmentos no enroscado, solamente algo reflejo dejando a los soros claramente visibles

        3. Ejes de la primera ramificación, con algunos segmentos más o menos atrofiados, notoriamente separados por un trecho desnudo ..... *G. squamulosa*

        3. Ejes de la primera ramificación y las siguientes sin un trecho claramente desnudo, los segmentos ahí presentes se orientan generalmente hacia el raquis central

            4. Raquis central de 20 a 31 cm de largo, con escamas deltoideas fimbriadas, de 4,7 a 5,5 mm de largo ..... *G. lepidota*

            4. Raquis central de 10 a 15 cm de largo, con escamas deltoideas subenteras, de 1,5 a 2,3 mm de largo ..... *G. litoralis*

cas permiten distinguir perfectamente a *G. litoralis* de las demás especies chilenas del género *Gleichenia* y jamás se han encontrado ejemplares similares en todas las colecciones de herbario que poseen material de Juan Fernández.

Sobre la base de recientes recolecciones y con una mayor cantidad de especímenes estudiados de Más Afuera, que ha permitido obtener más información acerca de los representantes de *Gleichenia* de esta isla, se concluye que existe otra especie aún no descrita para la ciencia, denominada *Gleichenia lepidota* Rodríguez *n. sp.*

DESCRIPCIONES

En el Archipiélago de Juan Fernández se encuentran tres especies del género *Gleichenia*, de las cuales *G. quadripartita* y *G. squamulosa* son comunes en Chile continental, la tercera especie, *G. lepidota*, es endémica de la isla Más Afuera.

1. ***Gleichenia lepidota*** Rodríguez *n. sp.*

Planta perennis herbacea ad 100 cm alta. Rhizoma subterraneum nigricans, ad 5 mm diametro, squamis deltoideis nonnullis atrobrunneis ornatum. Stipes brunneus, ad 50 cm longis et ad 5 mm diametro, in parte apicali squamis eis in rhachidi similibus ornatus, basaliter scaber. Frons 2-3-nim ramificata ramis 2-nim dichotomis. Rhachis inter ramificationes ad 20 bis 31 cm longa, squamis deltoideis ciliatis dilute brunnescentibus ad 4,7 bis 5,5 mm longis et 1 bis 2 mm latis ornata. Apice longi atenuati. Rhachis ramorum sub dichotomia prima solum unilateraliter pinnulis 3 ad 6 ornata, 0,6 ad 1,4 cm longa. Pinnae ovato-lanceolatae, ad 10-21 cm longae, basaliter pinnatae antice pinnati-partitae, subtus costis squamis ovato-lanceolatis, dilute brunnescentibus ad 3 mm longis ornatis. Pinnulae sessiles, lineares vel lanceolatae, acutae vel raro obtusae, subcoriaceis, ad 0,9-2,4 cm longis et 0,2-0,4 cm lata, subtus squamis deltoideis obtecta; margines revolutae sed soros haud tegentes. Nervi prominentes, bifurcati, apicaliter liberi. Sori sporangiis 4 ad 5 globosis. Sporae bilaterales, monoletes, laeves ad 39-42 x 16-18(2-3)x15-16 um.

Typus: Más Afuera. Quebrada del Pasto, down where the 2 north branch meet, with a large pool and small waterfall, 820 m, 29-I-1986. LANDERO & RUIZ 9426 (CONC).

Syn: Gleichenia cf. litoralis C. Chr. et Skottsb., Nat. Hist. Juan Fernández 2:43.1920, *non* (Phil.) C. Chr., 1905.

Hierba perenne, terrestre, de hasta 1 m de alto. Rizoma rastrero, subterráneo, negruzco, de 5 mm de diámetro, con escamas deltoides café oscuras. Lámina ramificada tricotómicamente, con las ramas dispuestas en dos a tres verticilos; la yema central de la primera ramificación generalmente es activa, originando un raquis central. Pecíolo café oscuro, de 30 a 50 cm de largo por 0,4 a 0,5 cm de diámetro, en la base redondeado y escamoso, hacia arriba más o menos cuadrangular a plano convexo y subglabro. Raquis central de 20 a 31 cm de largo entre la primera y segunda ramificación, con escamas deltoideas de margen fimbriado, de 4,7 a 5,5 mm de largo por 1 a 2 mm de ancho en la base, largamente atenuadas en el ápice; en la base de las ramificaciones laterales existen 3 a 6 pínnulas de 0,6 a 1,4 cm de largo, desarrolladas hacia el lado interno de los ejes. Pinnas oval-lanceoladas, de 10 a 21 cm de largo, pinnadas en la base, pinnatifidas hacia el ápice, en la cara inferior de la costa con escamas aovado-lanceoladas, café claras, de 3 mm de largo. Pínnulas sésiles, linear-lanceoladas, subagudas, alternas u opuestas, subcoriáceas, verde oscuras, de 0,9 a 2,4 cm de largo por 0,2 a 0,4 cm de ancho. Venas notorias, bifurcadas, con los extremos libres; epifilo con escamas lineares, largamente acuminadas y fimbriadas en la base, de 1,4 a 3,6 mm de largo; hipofilo con escamas deltoideas, fimbriadas, de 2,3 a 2,8 mm de largo. Soros visibles, con 4 a 5 esporangios globosos, sin indusio. Esporas bilaterales, monoletes, cóncavo-convexas en vista ecuatorial, oblongas en vista polar, lisas, sin perina, de 39-42 x 16-18 (2-3) x 15-16 micrones.

El epíteto específico hace referencia a la cantidad de escamas que cubren todos los ejes de la planta (λεπιδωτος = cubierto de escamas).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Endémica de Juan Fernández. Crece entre los

820 a 1100 m en la isla Más Afuera, en pendientes rocosas de las quebradas, asociada a otras especies de helechos, bajo *Dicksonia*, *Lophosoria* y ocasionalmente bajo *Drimys confertifolia*.

Material estudiado:

Juan Fernández. Más Afuera: Quebrada del Pasto, down where the two north branch meet, with a large pool and small waterfall, 820 m, 29-I-1986, LANDERO & RUIZ 9426 (HOLOTYPUS-CONC; ISOTYPUS-OS). Cuchillo del Imán, N side of the island itself, down from Cerro Verde, on ridge, 880 m, 20-I-1986, LANDERO & GAETE 9142 (CONC, OS). Cuchillo del Imán, N side of the island, down from Cerro Verde, and down on the W side of the ridge 860 m, 20-I-1986, LANDERO & GAETE 9164 (CONC, OS). Quebrada just below and SE of ridge above Las Tres Torres, probably the upper part of Quebrada Inocentes, 1030-1050 m, 4-II-1986, STUESSY & GAETE 9508 (CONC, OS). Upper reaches of Quebrada Porras, down from Cordón Inocentes, 1000 m, 8-II-1986, LANDERO & RUIZ 9596 (CONC, OS). Saddle between Quebrada Vacas and Quebrada Guatón steep precipicien on both sides, but a small flat area in between, 1050 m, 27-I-1986, STUESSY, RUIZ & LAMMERS 9320 (CONC, OS). Upper reaches of Quebrada Porras, down from Cordón Inocentes, 1000 m, 8-II-1986, LANDERO & RUIZ 9596 a (CONC, OS). Quebrada Pasto, the fourth and most northern branch, sloping hills with *Lophosoria* down into bottom of quebrada, 1060-1100 m, 29-I-1986, STUESSY & LAMMERS 9410 (CONC, OS). In Correspondencia lägrit, 1160 m, 25-II-1917, CARL o. INGA SKOTTSBERG 403 (S).

2. ***Gleichenia quadripartita*** (Poir.) T. Moore
T. Moore, Index Filic. 382. 1862; Skottsberg, Nat. Hist. Juan Fernández Islands 2: 43. 1920.

Syn: *Polypodium quadripartitum* Poir., Encycl. 5:543. 1804. *Mertensia quadripartita* (Poir.) Poir., Encycl. Suppl. 3:669. 1813; *Mertensia magellanica* A.N. Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6:201. 1827 (*nomen nudum*); *Gleichenia acutifolia* Hook., Sp. Filic. 1:7, lám. 8A. 1844; *Mertensia acutifolia* (Hook.) Remy et Fée *in* Gay, Fl. Chil. 6:540. 1854; *Gleichenia bibrae* Mett, *ex* Kuhn, Linnaea 36:166. 1869; *Diacranopteris quadripartita* (Poir.) Looser, Notas Helechos Chilenos 2:9. 1936; Looser Revistas Univ. (Santiago) 47:26, figs. 7-8. 1962; *Sticherus quadripartitus* (Poir.) Ching, Sunyatsenia 5:284. 1940; St. John, Occas. Papers Bernice Bish. MUS. 17:82. 1942; Kunkel, Nova Hedwigia 9:258. 1965.

Rizoma rastrero, poco escamoso, a veces completamente glabro. Hojas de 18 a 40 cm de largo, con la ramificación estrictamente dicótoma, no se desarrolla la yema central de la dicotomía. Pecíolos separados, lisos, de 10 a 19 cm de largo, de color pardo claro, con algunas escamas deltoides subenteras. Raquis de primer orden de 1 a 1,6 cm de largo, con pínnulas coriáceas dispuestas generalmente hacia un solo lado del eje, con escamas aovado-lanceoladas, de 1,8 a 2 mm de largo. Pinnas de 5 a 12 cm de largo, lanceoladas, gradualmente atenuadas hacia el ápice. Ultimos segmentos sésiles, de 0,8 a 1,7 mm (raro hasta 2,3 mm) de largo por 1 a 2 mm de ancho, planos, con el borde marcadamente reflejo, dejando los soros al descubierto; epifilo con escamas filiformes dispuestas especialmente sobre las costas; hipofilo con escamas dispersas, deltoideas, de 1 a 1,3 mm de largo. Soros con 3 a 4 esporangios redondeados, ubicados a ambos lados de la vena central del segmento. Esporas bilaterales, monoletes, cóncavo-convexas en vista ecuatorial, oblongas en vista polar, lisas, sin perina, de 34-37 x 17-19 (2-3) x 17-18 micrones.

Distribución geográfica:

Crece en Chile y Argentina austral, desde la vecindad del océano hasta alturas medianas en la Cordillera de los Andes (800 a 900 m s.m.); en Juan Fernández se encuentra en la isla Más Afuera hasta una altitud de 1375 m s.m. (Skottsberg, 1920). En Chile continental se encuentra desde la Provincia de Concepción hasta Tierra del Fuego.

Material estudiado:

Más Afuera: Cordón Atravesado, send up from Cordón Barril (more open rocky area with *Lophosoria* dominant), 1250 m, 27-I-1986, STUESSY, LAMMERS, RUIZ & LANDERO 9368 (CONC, OS). Cordón Atravesado, Quebrada Vacas, then down into N Quebrada Guatón, towards sea, 1200 m, 25-I-1986, STUESSY & LAMMERS 9223 (CONC, OS). Just below (100 m) Cordón Atravesado on N side of Quebrada Casas on ridge, 1150 m. Open area with rocks and *Lophosoria*, 18-I-1986, STUESSY &

VALDEBENITO 9080 (CONC, OS). Quebrada Guatón, W side of island, slopes covered by *Lophosoria*, 1000 m, 26-I-1986, LANDERO & RUIZ 9291 (CONC, OS). Juan Fernández, 6-II-1942, MONTALDO *s.n.* (SGO).

3. ***Gleichenia squamulosa*** (Desv.) T. Moore.
T. Moore, Index Filic. 383. 1862.

Syn: *Mertensia squamulosa* A.N. Desv., J. Bot. Agric. 1:268. 1813; *Mertensia pedalis* Kaulf., Enum. Filic. 39. 1824; *Gleichenia pedalis* (Kaulf.) Spreng., Syst. Veget. (ed. 16) 4:26. 1827; Johow, Anales Univ. Chile 82:978, fig. 1. 1893; Skottsberg, Nat. Hist. Juan Fernández Islands 2:43. 1920. Mertensia oligocarpa Phil., Anales Univ. Chile 94:361. 1896; *Dicranopteris pedalis* (Kaulf.) Looser, Notas Helechos Chilenos II. Santiago 10. 1936; *Dicranopteris oligocarpa* (Phil.) Looser, Notas Helechos Chilenos II. Santiago 10.1936; *Gleichenia oligocarpa* (Phil.) C. Chr., Index Filic. 323. 1905; *Dicranopteris squamulosa* A.N. (Desv.) Looser, Revista Univ. (Santiago) 28:179. 1943; Looser, Revista Univ. (Santiago) 47:20, figs. 1-2. 1962; *Sticherus pedalis* (Kaulf.) Ching, Sunyatsenia 5:284. 1940; St. John, Occas. Papers Bernice Bish. Mus. 17:82. 1942; *Sticherus oligocarpus* (Phil.) Nakai, Bull. Natl. Sci. Mus. 29:23. 1950; *Sticherus squamulosus* A.N. (Desv.) Nakai, Bull. Natl. Sci. Mus. 29:28. 1950; Kunkel. Nova Hedwigia 9:258. 1965.

Rizoma rastrero, de 2 mm de diámetro, con escamas oblongas, dispersas, café-negruzcas. Hojas de 25 a 60 cm de largo, con la yema central de la primera ramificación generalmente activa. Pecíolo de 13 a 25 cm de largo, en la base redondeado, hacia arriba con dos costillas laterales delgadas, con escamas deltoides, caedizas. Raquis central de 7 a 13 cm de largo con escamas deltoides, de 1,8 a 2,2 mm de largo, con el margen fimbriado; entre la base de las ramificaciones y las pinnas hay casi siempre algunos segmentos más o menos atrofiados, de 0,5 a 0,9 cm de largo, marcadamente separados por un trecho desnudo. Pinnas lanceoladas, de 7 a 14 cm de largo. Ultimos segmentos sésiles, subagudos, alternos u opuestos, herbáceos, verde claros, de borde algo reflejo, de 0,5 a 1,6 cm de largo por 2 a 3 mm de ancho; epifilo glabro o con algunas escamas filiformes de 3 a 3,5 mm de largo, caedizas; hipofilo glabro o con algunas escamas castaño claras, lanceoladas, largamente atenuadas en el ápice, de 1,1 a 1,3 mm de largo. Soros muy visibles, con 2 a 4 esporangios. Esporas bilaterales, monoletes, cóncavo-convexas en vista ecuatorial, oblongas en vista polar, lisas, sin perina, de 38-39 x 20-22 (2-3) x 19-20 micrones.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Crece en el bosque húmedo de Chile entre las Provincias de Maule y Palena, desde cerca del nivel del mar hasta una altura promedio de 400 m s.m.; es la especie que alcanza las latitudes más boreales entre los representantes de *Gleichenia* que habitan Chile continental. En Juan Fernández habita sobre los 300 m s.m. en la isla Más a Tierra y ha sido citada en la mayoría de las publicaciones relacionadas con la vegetación del archipiélago (Johow 1893; Christensen & Skottsberg 1920; Looser 1962; Kunkel 1965).

MATERIAL ESTUDIADO:

MÁS A TIERRA: Miradero de Selkirk, 400 m, 21-II-1955, SPARRE 97 (CONC). Mirador de Selkirk, 14-XII-1965, MUÑOZ & SIERRA 7290 (SGO). Quebrada de Villagra, más abajo del Salto de la Pulga, 375 m, 28-I-1980, MARTICORENA, RODRIGUEZ, UGARTE & ARRIAGADA 9051 (CONC). Quebrada de Villagra, cerca del Mirador de Selkirk, en el bosque de *Aristotelia* y *Myrceugenia*, 475 m, 28-I-1980 MARTICORENA, RODRIGUEZ, UGARTE & ARRIAGADA 9057 (CONC). Mirador de Selkirk, 500 m, 7-II-1983, GARCIA 20 (CONC). Más a Tierra, *in* 1892, JOHOW *s.n.* (CONC). Más a Tierra, IV-1973, ARGANDOÑA, ESCUDERO & ENCINA *s.n.* (CONC). Más a Tierra, 300 m, I-1957, SIMON *s.n.* (CONC). Valle Colonial, Portezuelo de Villagra, 400 m, 10-XII-1965, MUÑOZ & SIERRA 7223 (SGO). Colonial Valley, 1000 ft, on route to Portezuelo de Villagra, 9-XII-1965, MEYER 9489 (SGO). Cerca del Portezuelo, XII-1925, LOOSER *s.n.* (SGO). Juan Fernández, XI-1864, PHILIPPI *s.n.* (SGO). Juan Fernández, X-1854, GERMAIN *s.n.* (SGO). On dry ridge on route from San Juan Bautista to Mirador de Selkirk (Portezuelo de Villagra), 500 m, 1-XII-1976, NISHIDA 76035 (SGO). Cerca del camino a Portezuelo, 25-III-1917, C. & I. SKOTTSBERG 563 (SGO).

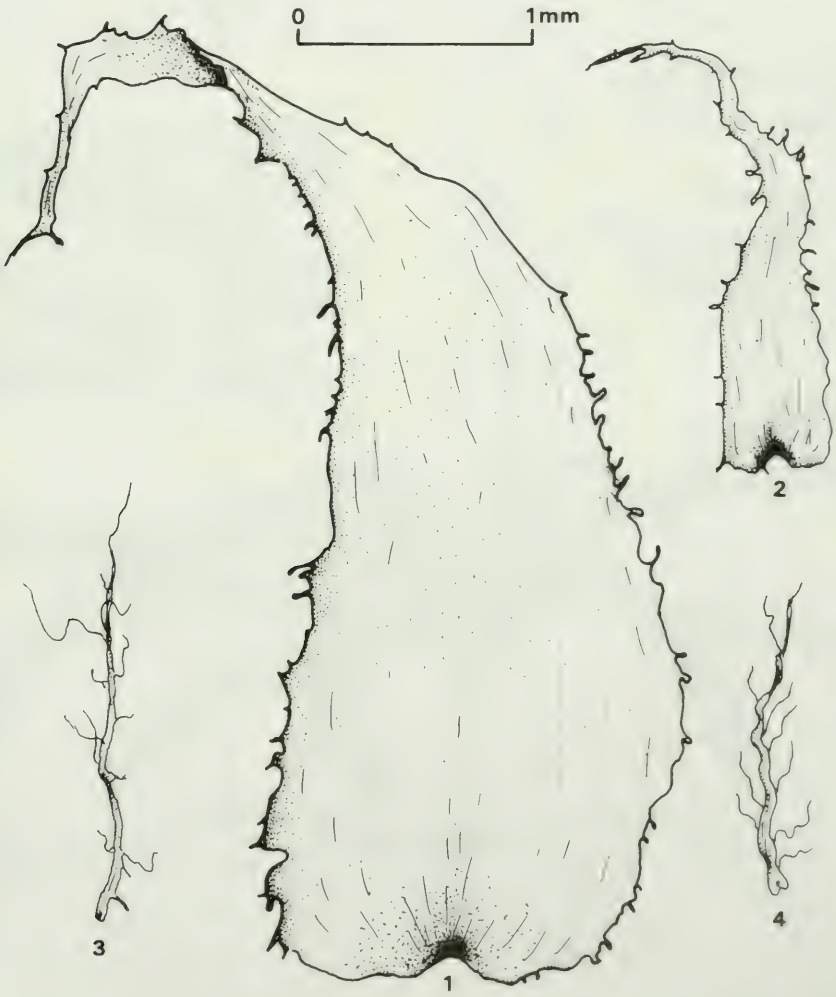
Tabla comparativa de caracteres entre las especies de *Gleichenia* de Juan Fernández

Carácter	*G.lepidota*	*G.quadripartita*	*G. squamulosa*
Hojas (largo)	60-100 cm	18-40 cm	25-60 cm
Pecíolo	30-49 cm	10-19 cm	13-35 cm
Ramificación	tricótoma	dicótoma	tricótoma
Raquis central (largo)	20-31 cm	—	7-13 cm
Escamas del Raquis	4,7-5,5 mm	1,8-2,0 mm	1,8-2,2 mm
Pinna	10-21 cm	5-12 cm	7-14 cm
Ultimo segmento	0,9-2,4 cm	0,8-1,7 cm	0,5-1,6 cm
Esporas (long. E_1)	39-42 µm	34-37 µm	38-39 µm

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis agradecimientos al Dr. H. Roessler, del Botanische Staatssammlung München, por la adaptación latina de la descripción y al Prof. Dr. J. Grau, de la misma institución, quien tuvo a mi disposición el material proveniente del Naturhistoriska Riskmuseet.

Al dibujante del Departamento de Botánica de la Universidad de Concepción, Sr. Nelson Moya, doy mis más sinceras gracias.



FIGS. 1, 2, 3 y 4. Escamas de *Gleichenia lepidota:* **1.** Raquis; **2.** Ultimo segmento abaxial; **3** y **4.** Ultimo segmento adaxial.

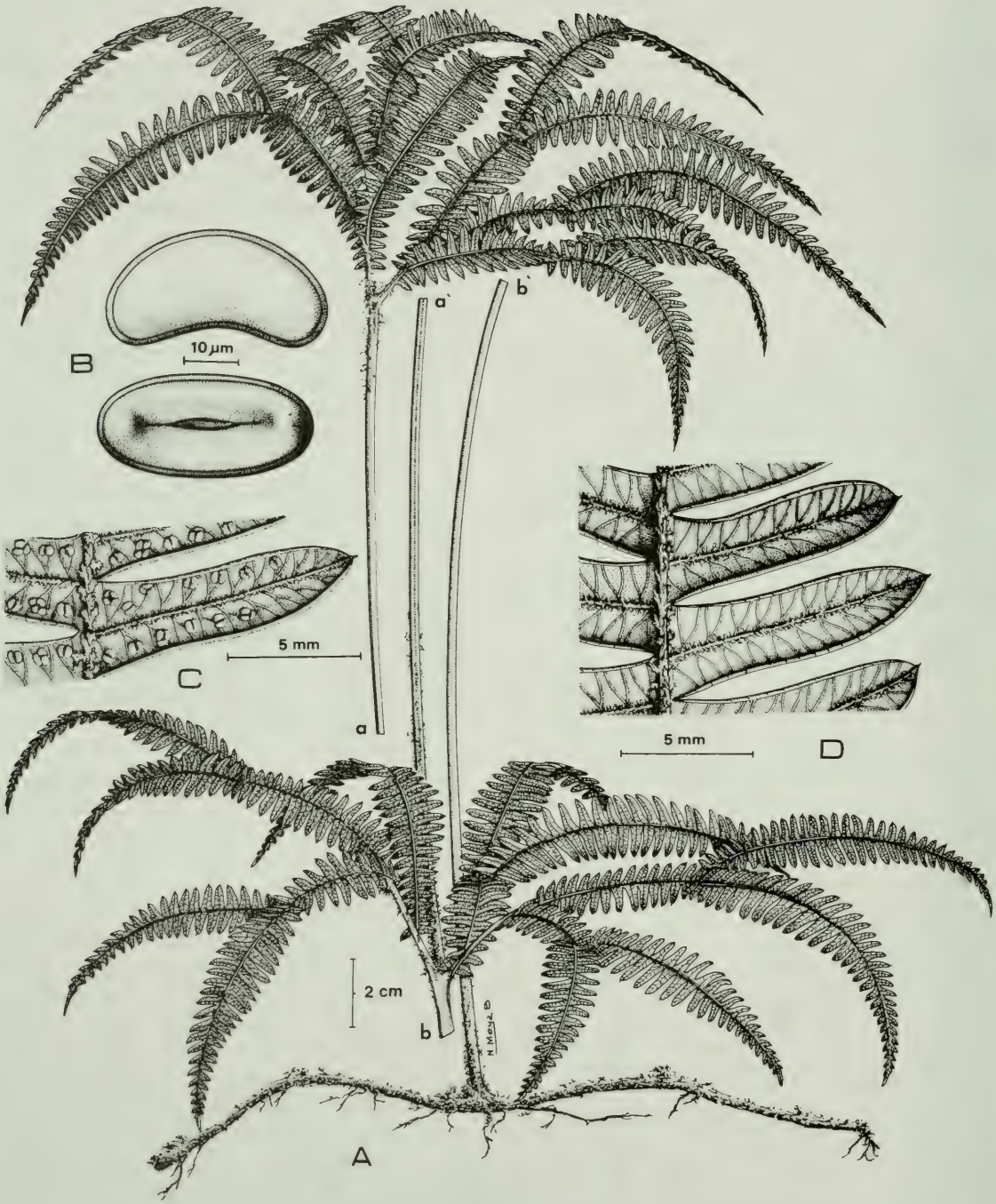


FIG. 5. *Gleichenia lepidota*. **A.** hábito de la planta; **B.** esporas; **C.** últimos segmentos fértiles; **D.** últimos segmentos estériles.

BIBLIOGRAFIA

CHRISTENSEN, C. & SKOTTSBERG, C. 1920. The Pteridophyta of the Juan Fernandez Islands. The Natural History of The Juan Fernandez and Easter Island 2: 1-46, 5 lam.

DUEK, J.J. & RODRÍGUEZ, R. 1972. Lista preliminar de las especies de Pteridophyta en Chile continental e insular. Bol. Soc. Biol. Concepción 45: 129-174.

ERDTMAN, G. 1960. The acetolysis method. A revised description. Svensk Bot. Tidskr. 54 (4): 561-564.

HEMSLEY, W.B. 1884. Report on the botany of Juan Fernandez, the south-eastern Moluccas, and the Admiralty Islands. Rep. Sci. Results Voyage H.M.S. Challenger. Botany 1 (3): 1-275, 12 lam.

HOLMGREN, P., KEUKEN, W. & SCHOFIELD, E. 1981. Index Herbariorum. Part I. The Herbaria of the world. 7th Ed. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema. 452 pp.

HOLTTUM, R.E. 1957. Morphology, growth-habit and classification in the family Gleicheniaceae. Phytomorphology 7: 168-184.

JOHOW, F. 1893. Los helechos de Juan Fernández. Anales Univ. Chile 82: 977-1004, 1 lám.

KUNKEL, G. 1965. Catalogue of the Pteridophytes of the Juan Fernandez Islands (Chile). Nova Hedwigia 9: 245-284.

LOOSER, G. 1962. Los pteridófitos o helechos de Chile (excepto Isla de Pascua). Revista Univ. (Santiago) 47: 17-31, 8 láms.

PHILIPPI, R. 1856a. Observaciones sobre la Flora de Juan Fernández. Anales Univ. Chile 13: 157-169.

PHILIPPI, R. 1856b. Bemerkungen über die Flora der Insel Juan Fernandez. Bot. Zeitung (Berlin) 14: 625-636, 641-650.

SANDERS, R., STUESSY, T. & MARTICORENA, C. 1982. Recent changes in the flora of the Juan Fernandez Islands, Chile. Taxon 31(2):284-289.

SANDERS, R., STUESSY, T. & RODRÍGUEZ, R. 1983. Chromosome numbers from the flora of the Juan Fernandez Islands. Amer. J. Bot. 70 (6): 799-810.

STUESSY, T., SANDERS, R. & MATTHEI, O. 1983. *Juania australis* revisited in the Juan Fernandez Islands, Chile. Principes 27 (2): 71-74.

TRYON, R. & TRYON, A. 1982. Ferns and allied plants with special reference to Tropical America. New York, Springer Verlag. 857 pp.

Gayana, Bot. 47 (1-2): 47-49, 1990 ISSN 0016-5301

ULTRAESTRUCTURA DE *NAVICULA SCHEFTERAE* LOBBAN (BACILLARIOPHYCEAE) PRESENTE EN ISLA 25 DE MAYO (ANTARTIDA)

ULTRASTRUCTURE OF NAVICULA SCHEFTERAE *LOBBAN (BACILLARIOPHYCEAE) FROM ISLA 25 DE MAYO (ANTARTIDA)*

Martha E. Ferrario y Eugenia A. Sar*

RESUMEN

Navicula schefterae Lobban 1986, proveniente de Isla 25 de Mayo, Archipiélago Shetland del Sur, Antártida, fue estudiada utilizando microscopio de luz y microscopio electrónico de barrido. Información de su ultraestructura y de su distribución es adicionada. Nuevos datos acerca de la variación de las medidas, del ordenamiento de las areolas en vista valvar externa y de la orientación de los finales distales del rafe en vista externa, son presentados.

ABSTRACT

Navicula schefterae Lobban 1986, from Isla 25 de Mayo, Archipiélago Shetland del Sur, Antártida, was studied using light and scanning electron microscopy. Information about its ultrastructure and distribution is added. New measurements and new data about arrangement of the areolae in outside view and orientation of the external raphe endings, are provided.

KEYWORDS: *Navicula schefterae*, diatoms, ultrastructure, distribution, Antártida.

INTRODUCCION

Hanic y Lobban (1979) y Lobban (1986) señalan que unas pocas diatomeas coloniales formadoras de talos membranosos son conocidas, mencionan los taxa a que ellas pertenecen y aportan datos acerca de su distribución. Recientemente nos abocamos al estudio de un material con estas características provenientes de Bahía Skua, Isla 25 de Mayo, Antártida. El análisis de dicho material nos permitió establecer que se trata de *Navicula schefterae*, descripta por Lobban para Isla Amberes (Archipiélago Palmer) y Cabo Legoupil (Península Antártica).

La presente comunicación tiene como objetivo ampliar la información acerca de la ultraestructura de esta especie y de su distribución.

* División Ficología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado proviene de Bahía Skua, Isla 25 de Mayo, Archipiélago Shetland, Antártida y fue colectado el 16/I/88 del submareal alto.

Parte de la muestra así obtenida fue tratada, para oxidación de materia orgánica, por el método de Hasle y Fryxell (1970) y montada en Hyrax para obtener preparaciones permanentes. La muestra sin tratar, la fracción de muestra tratada y los preparados fijos debidamente numerados, fueron incorporados a la Colección de Diatomeas de la División Ficología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP, bajo el número LPC 3138.

Las observaciones fueron llevadas a cabo con microscopio Wild M20 y microscopio Jeol T100.

RESULTADOS Y DISCUSION

Navicula schefterae Lobban, 1986: 81-87.

Las colonias estudiadas son laminares, con un corto pie de fijación, de pequeño porte (1,5 a 3 cm de altura). En cuanto a la distribución de las células, no es homogénea en toda la lámina siendo laxa en el área basal tal como muestra Lobban (1986), Fig. 3, y más densa en el área distal.

Las células tienen forma elíptica y extremos redondeados (Fig. 1). El rango de medidas de los ejes apical (21,5-28 µm) y transapical (9-11 µm) es más amplio que en la descripción original (25 µm x 10 µm). El eje pervalvar mide de 11 a 12 µm.

El patrón de distribución de las estrías es coincidente con el descripto por Lobban y el número de estrías en 10 µm varía entre 21 y 24. Las areolas tienen forma y distribución irregular a lo largo de la estría (Figs. 3 y 5). En vista valvar externa pueden observarse como orificios simples subcirculares a subrectangulares (Fig. 5) o bien como 2, 3 ó 4 orificios con distinto grado de asociación (Fig. 3) que se corresponden con un solo velo interno (Fig. 6). Todas estas variantes pueden presentarse en una misma valva, aunque en algunos casos predomina una u otra en distintas valvas obtenidas del tratamiento de una misma lámina. El material sobre el cual se describe la especie parece haber mostrado una mayor uniformidad en este sentido, ya que el autor sólo describe areolas arregladas de a pares.

El manto valvar, oblicuo y profundo, está ornamentado por estrías que se interrumpen a corta distancia del margen valvar (Fig. 7).

El rafe es recto, con los finales distales casi rectos (Fig. 5) o levemente curvados en sentido opuesto y los finales proximales con la fisura notablemente ensanchada en vista valvar externa (Fig. 1). Respecto de los finales distales del rafe, la descripción original los presenta como doblados débilmente en la misma dirección.

La fisura del rafe en vista valvar interna yace sobre una costilla y los finales distales del rafe presentan helictoglosae pequeños y conspicuos (Fig. 2).

El área axial es estrecha y algo dilatada en los polos (Fig. 5) y el nódulo central está expandido transapicalmente (estauro) (Fig. 4) no alcanzando los márgenes de la valva.

La cintura está constituida por numerosas bandas incompletas y ornamentadas por una o dos hileras de areolas (Fig 8).

HÁBITAT: Especie bentónica, submareal alto.

El material bajo estudio coincide con *Navicula schefterae* Lobban en cuanto a su hábito, la mayoría de los caracteres morfológicos, el hábitat y su distribución antártica. En consecuencia consideramos oportuno ampliar la descripción de la especie en lo concerniente a: las medidas, al ordenamiento de las areolas en vista valvar externa y a la dirección en que se curvan los finales distales del rafe en vista valvar externa. La distribución de esta especie es ampliada al Archipiélago Shetland (Antártida).

AGRADECIMIENTOS

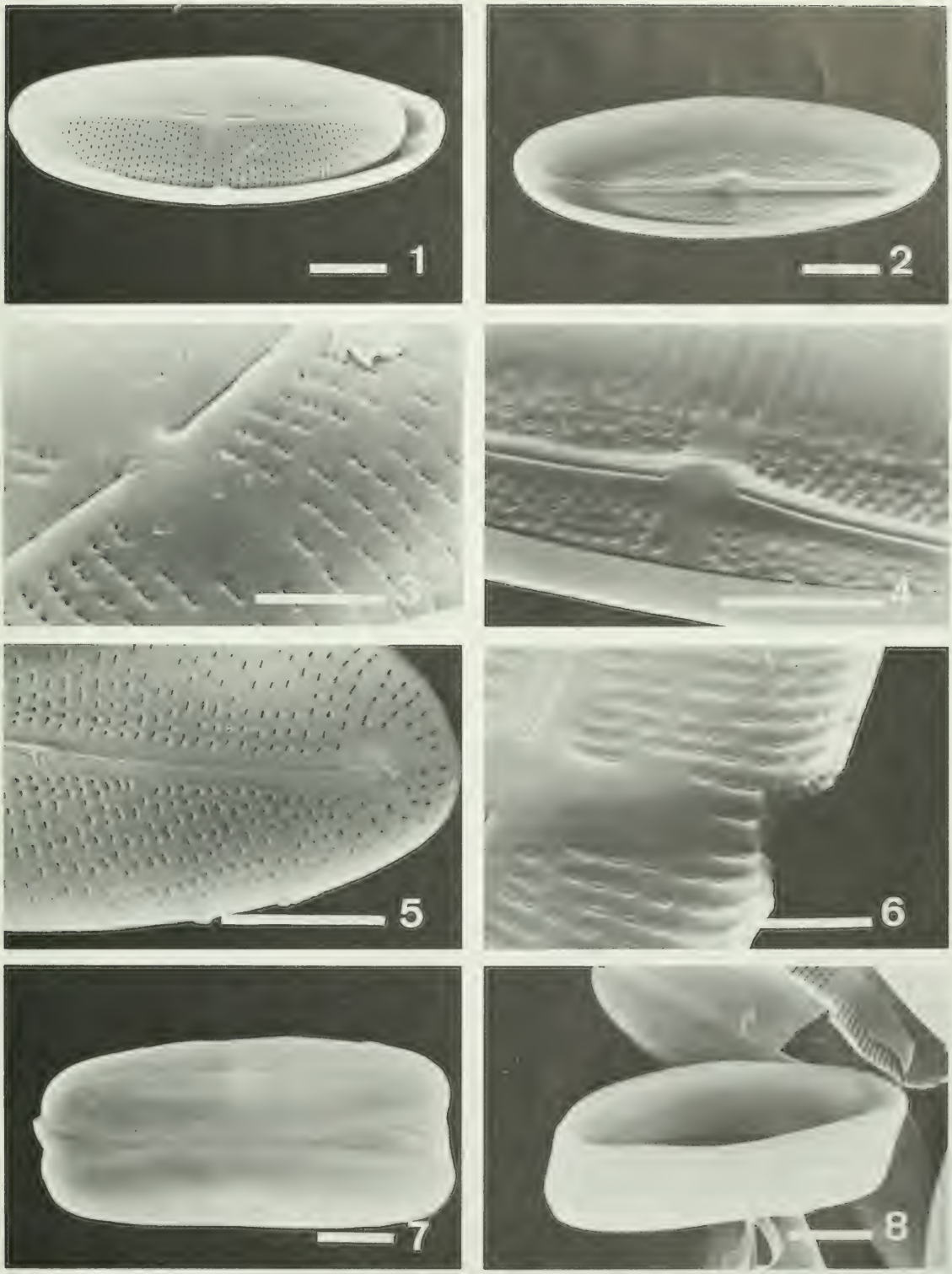
Deseamos agradecer muy especialmente al Dr. Akira Peters por habernos hecho llegar el material que hizo posible la concreción del presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

HANIC, L.A. and LOBBAN, C.S., 1979. Observations on *Navicula ulvaceae* a rare foliose marine diatom. J. Phycol. 15(2): 174-181.

HASLE, G. R. and FRYXELL, G. A., 1970. Diatoms: cleaning and mounting for light and electron microscopy. Trans. Micr. Soc. 89(4): 469-474.

LOBBAN, C. S., 1986. A new frond-forming colonial *Navicula* from the Antarctic. Diat. Res. 1(1): 81-87.



Figs. 1-8. *Navicula schefterae* 1, vista valvar externa; 2, vista valvar interna; 3, detalle de la región central de la valva en vista externa; 4, detalle de la región del estauro en vista valvar interna; 5, detalle de uno de los polos de la valva en vista externa; 6, detalle de las areolas en vista valvar interna; 7, frústulo en vista conectival; 8, detalle del cingulum. Escalas: Figs. 1-2, 4-5, 7-8 = 5 µm; Figs. 3 y 6 = 3 µm.

Gayana, Bot. 47 (1-2): 51-55, 1990 ISSN 0016-5301

GENETIC SELF-INCOMPATIBILITY IN THE ENDEMIC PATAGONIAN GENUS *BENTHAMIELLA* (SOLANACEAE)

AUTOINCOMPATIBILIDAD GENETICA EN EL GENERO PATAGONICO ENDEMICO BENTHAMIELLA *(SOLANACEAE)*

Mary T. Kalin Arroyo* and Francisco Squeo**

ABSTRACT

Results of controlled hand self- and cross-pollinations and spontaneous selfing trials to detect genetic self-incompatibility in the endemic Patagonian cushion plant, *Benthamiella nordenskjoldii* Dusén ex N.E. Br. (Solanaceae) are described for plants located in the high alpine on Cerro Santa Lucía, Sierra de los Baguales, latitude 50° S, Chilean Patagonia, together with natural fruiting levels. *Benthamiella nordenskjoldii* is totally self-incompatible. Hand-cross pollination increased fruit set over open pollination suggesting pollinator limitation.

RESUMEN

Se describe los resultados de pruebas experimentales efectuadas bajo condiciones controladas, consistentes en la autopolinización manual, polinización cruzada manual y de pruebas de autopolinización automática, para la detección de la autoincompatibilidad genética en la planta en cojín, *Benthamiella nordenskjoldii* Dusén ex N.E. Br. (Solanaceae), especie endémica a la Patagonia, efectuadas en la zona alpina de Cerro Santa Lucía, Sierra de los Baguales, latitud 50°S en la Patagonia chilena. Asimismo se da los niveles de fructificación resultantes de las condiciones naturales de polinización de la comunidad. *B. nordenskjoldii* es totalmente autoincompatible. La formación de frutos fue más alta mediante la polinización cruzada manual en comparación con la polinización natural. El último sugiere que la formación de frutos en *B. nordenskjoldii* está limitada por sus polinizadores naturales.

* Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile.
** Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

KEYWORDS: Benthamiella, self-incompatability, Patagonia.

INTRODUCTION

In spite of the presence of many endemic genera, and a sizable number of endemic families, little is known about the reproductive biology of plant species in temperate South America. This contrasts strongly with the situation in other temperate regions, such as North America, Europe and Australasia, where, as of the 1960s, biosystematists made strenuous efforts to include information on breeding systems and pollination mechanisms in their treatments. Until recently (Arroyo *et al.*, 1982, 1983; Arroyo and Squeo, 1987) most of the published information on the breeding systems and pollination of temperate South America had been collected by non-resident foreign botanists (Moore, 1983).

Over the austral summers of 1984-85, 85-86 and 86-87, we undertook community-wide surveys of the breeding systems and pollination mechanisms of high elevation species in the Sierra de los Baguales, latitude 50°S, Patagonia, Chile. The overall thrust of this research has been to study the relationship between breeding systems, habitat harshness, and pollinator availability. We have argued that unfavorable abiotic conditions, as they affect seedling survival and adult maintenance in high elevation ecosystems, might place a high premium on outcrossing systems, in spite of the obvious reproductive disadvantage of such breeding systems in pollinator-depauperate environments.

The Patagonian alpine is not only interesting in that it provides a useful model for the evolution of plant breeding systems on harsh habitats, but for the presence there of a number of genera endemic to the Patagonia. One of these endemic genera, is *Benthamiella* Speg. (Solanaceae: Nicotianeae). *Benthamiella*, a genus of 12 cushion species, occurs between latitudes 37°S and 54°S, and is heavily concentrated in the southern Argentinian provinces of Santa Cruz and Chubut, and adjacent territories in the Province of Ultima Esperanza, Chile (Arroyo, 1980; Arroyo *et al.*, 1985, 1989; Boelcke *et al.*, 1985). During our survey of breeding sustems and pollination mechanisms in the Patagonian alpine, we had cause to study *Benthamiella nordenskjoldii* Dusén ex N.E. Br. Here we provide experimental evidence for self-incompatibility in *B. nordenskjoldii* and relate our findings to pollination.

MATERIALS AND METHODS

Work was conducted in field populations on Cerro Santa Lucía, 50° 46'S, 22° 21'W at the head of the Río Baguales, close to the border of Chile and Argentina. Here *Benthamiella nordenskjoldii* occurs in the lower and upper alpine (Arroyo *et al.*, 1989) from 1000-1400m, being most abundant at around 1300m. The upper vegetation limit on Cerro Santa Lucía is around 1600m. It prefers open, slightly moist habitats such as snow depressions. Common accompanying species are *Xerodraba pectinata* (Speg.) Skottsb., *Valeriana magellanica* Hombr. et Jacq., *Bolax gummifera* (Lam.) Spreng. and *Poa alopecurus* (Gaud) Kunth ssp. *alopecurus*. Flowering in *B. nordenskjoldii* occurs precociously during the last and first days of December and January, respectively. The flat cushions become covered with the strongly fragrant, white flowers, 9-11mm long, with included stamens and styles, containing a conspicuous drop of nectar secreted from an orange-red annular nectary located at the base of the style.

The experimental crosses reported here were made on 9 genets located between 1100-1200m elevation. Just before anthesis, the entire cushions were covered with cotton, conical shaped pollination enclosures. As the flowers opened, the plants were revisited to effect self-pollinations on one series of flowers using a mixture of pollen from the same flower and from neighboring flowers on the same individual. A second series of flowers, serving as a control for the self-pollinated flowers, was cross-pollinated using a mixture of pollen drawn from other individuals in the same population. Finally a third group of flowers was left unpollinated and unmanipulated to test for automatic selfing ability. The flowers were marked, and rebagged until the mature fruiting stage. Fruits were harvested and seed set per fruit determined. In order to determine whether the breeding system of *Benthamiella nordenskjoldii* limits fruit and seed production, fruit and seed set per fruit were also determined for field plants exposed to

natural conditions of pollination. The flowers controlled for natural pollination derived from 15 plants from the same location as the experimental plants.

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the controlled hand crosses on *Benthamiella nordenskjoldii* are shown in Table 1. No fruits were obtained from any of the 162 self-pollinated flowers drawn from 6 different genets. The same result is evident for the 114 unpollinated flowers drawn from five genets. In contrast 39% of the hand cross-pollinated flowers yielded mature fruits. These results prove that *Benthamiella nordenskjoldii* is highly self-incompatible.

TABLE 1. Results of controlled hand self and cross-pollination and spontaneous selfing trials in field plants of *Benthamiella nordenskjoldii* (Solanaceae) on Cerro Santa Lucia, Chilean Patagonia. Flowers for all tests were bagged before anthesis and rebagged following manipulation.

Test	Plants	Flowers	Fruits	% Fruits	Seeds/flower/crossed		
					Mean	S.E.	Range
Hand Self-pollinated	6	162	0	0	0	—	—
Hand cross-pollinated	4	61	24	39.34	0.49 (1)	0.09	0-2
Non hand-pollinated	5	114	0	0	0	—	—

(1) Total seeds on fruits formed was 30.

Notwithstanding this result, an appreciable proportion of the crossed flowers failed to set seed (Table 1). This tendency is often found in field experiments due to the difficulty of determining the optimal time for stigma receptivity. However, fruit and seed abortion may occur in alpine situations, because of excessively cold temperatures. Thus the low % fruits following cross-pollination may reflect post-fertilization events. Self-incompatible species in general also exhibit high intrinsic levels of fruit and ovule abortion (Bawa & Webb, 1984), another factor that could be affecting this result.

TABLE 2. Natural fruit set and seed set per fruit as compared with fruit set and seed set per fruit following controlled hand cross-pollination in *Benthamiella nordenskjoldii* on Cerro Santa Lucia, Chilean Patagonia.

	Plants	Flowers	Fruits		Seed/fruit			
			n	%	n	Mean	S.E.	Rg.
Natural pollination	15	1043	159	15.24	45	1.97	0.001	1-3
Hand cross-pollination	4	61	24	39.34	24	1.25	0.001	1-2

Fruit production in naturally-pollinated plants was very low (15.24%; Table 2). Hand cross-pollination (39.34%) significantly increased fruit production ($t = 11.697$; $p<0.001$). The mean number of seeds per fruit, nevertheless was significantly higher for the naturally pollinated flowers ($t = 5.178$; $p<0.001$). However, the higher seed set per fruit, did not compensate for the lower fruit set (0.30 seeds/flower controlled for natural pollination versus 0.49 per flower crossed for hand cross-pollination). These results are consistent with strong pollinator-limited fruit set in *Benthamiella nordenskjoldii.*

In that it is highly self-incompatible, *Benthamiella nordenskjoldii*, is totally dependent on external agents for pollination and sexual reproduction. Morphologically, the long-tubular white fragrant flowers with abundant nectar, correspond to Faegri & van der Pijl's (1979) lepidopteran-pollination syndrome. During the daylight hours the high elevation butterfly *Hypsochila argyrodice* was the only insect seen on flowers of *B. nordenskjoldii*, however visits were sporadic and low in frequency. Observations made after dusk at the height of the flowering period revealed that *B. nordenskjoldii* is heavily visited by three species of Noctuideae (Squeo & Arroyo, unpublished observations). Such visits were restricted to warmer nights without wind and occurred between 9.00-10.00pm, before temperatures descended. The moths were observed to probe deeply into the flowers seeking nectar. Their movement between flowers on the cushions and between cushions was notably sluggish. That *B. nordenskjoldii* is predominantly nocturnally-pollinated, might be another factor influencing the fruits sets in our hand cross-pollination experiments. The experiments were conducted during the daylight hours, mostly in the late morning to mid-afternoon. Optimal stigma receptivity activity in *B. nordenskjoldii* probably occurs in the late-afternoon and early evening hours. Interestingly, seed set per fruit was higher in the naturally pollinated flowers (Table 2), indicating higher levels of fertilization per flower by the natural pollinators. If our results have been influenced by the time of pollination, we have probably underestimated the degree to which fruit set is pollinator-limited in *B. nordenskjoldii.*

Three additional species of *Benthamiella* occur on Cerro Santa Lucía (Arroyo *et al.*, 1989). The floral syndromes of *B. patagonica* and *B. lanata* are similar to that of *B. nordenskjoldii. Benthamiella azorella*, however, is notable for its highly reduced greenish-yellow corolla, and long-exserted stamens which give the flowers a yellow appearence. In contrast to *B. nordenskjoldii*, *B. patagonica* and *B. lanata*, the stigma is shortly-exserted from the corolla. This last species is visited by dipterans (Squeo and Arroyo, unpublished data). Given the diversity of style and stamen lengths in relation to corolla size in *Benthamiella* (Arroyo, 1980), further work on the pollination biology and breeding systems of this interesting Patagonian genus should be pursued.

ACKNOWLEDGEMENTS

Research supported by grants from the National Geographic Society, DIB, U. Chile Grant N° N1755/8755 and FONDECYT Grant N° 1389. The technical expertise of Oriana Zamora and the kindly help of the Vidal family, Estancia La Cumbre are acknowledged.

REFERENCES

ARROYO, S. 1980. The genus *Benthamiella* (Solanaceae). Bot. Not. 133: 67-76.

ARROYO, M. T. K., J. ARMESTO and R. PRIMACK. 1983. Tendencias altitudinales y latitudinales en mecanismos de polinización en la zona andina de Los Andes templados de Sudamérica. Revista Chilena Hist. Nat. 56:159-180.

ARROYO, M. T. K, C. MARTICORENA, A. LANDERO, O. MATTHEI, P. MIRANDA & F. SQUEO. 1989. Contribution to the high elevation flora of the Chilean Patagonia: A checklist of species on mountains on an east-west transect at latitude 50°S. Gayana, Bot. 46: (1-2): 121-151.

ARROYO. M.T.K. C. MARTICORENA & O. DOLLENZ. 1985. New records for the flora of Chile based on an expedition to the Sierra de los Baguales, Ultima Esperanza, Chile. Gayana, Bot. 42:41-45.

ARROYO, M. T. K., R. PRIMACK & J. ARMESTO. 1982. Community studies in pollination ecology in the high temperate Andes of Central Chile. I. Pollination mechanisms and altitudinal variation. Amer. J. Bot. 69:82-97.

ARROYO, M. T. K. & F. SQUEO. 1987. Experimental detection of anemophily in *Pernettya mucronata* (Ericaceae) in western Patagonia. Bot. Jahrb. Syst. 108: 537-546.

BAWA, K. S. & C. J. WEBB. 1984. Flower, fruit and seed abortion in tropical forest trees: implications for the evolution of paternal and maternal reproductive patterns. Amer. J. Bot. 71: 736-751.

BOELCKE, O., D. M. MOORE & F. A. ROIG. (editores). 1985. Transecta Botánica de la Patagonia Austral, CONICET, Buenos Aires. XXVIII, 733 pp., 8 láms.

FAEGRI, K. and L. van der Pijl. 1979. The Principles of Pollination Ecology. Pergamon Press, New York. XII, 291 pp.

MOORE, DAVID M. 1983. Flora of Tierra del Fuego. Anthony Nelson, Ostwestry, St. Louis. IX, 396 pp., 8 láms.

Gayana, Bot. 47 (1-2): 57-63, 1990 ISSN 0016-5301

MALEZAS DE LA FAMILIA ASTERACEAE NUEVAS PARA LA FLORA DE CHILE*

WEEDS OF THE FAMILY ASTERACEAE NEW FOR THE FLORA OF CHILE

Oscar Matthei** y Clodomiro Marticorena**

RESUMEN

Basado en el Herbario de la Universidad de Concepción, en la bibliografía existente y en recientes recolecciones, se realiza un catálogo de las especies de malezas de la familia Asteraceae que crecen en el país. En él se señala un total de 106 especies. Teniendo en consideración el caso de la familia Asteraceae, se hace una reseña histórica, para mostrar cómo su número ha ido en constante aumento durante el presente siglo. Se da a conocer además por primera vez para la flora del país las siguientes especies: *Acmella glaberrima* (Hassler) R. K. Jansen, *Bidens pseudocosmos* Sherff, *Bidens subalternans* DC., *Calendula tripterocarpa* Rupr., *Centaurea jacea* L., *Chamaemelum mixtum* (L.) All., *Leontodon autumnalis* L. y *Leontodon hirtus* L. Para cada especie se indica su origen y distribución en el país.

ABSTRACT

Based on the material deposited at the Herbarium of the University of Concepción, existent literature, and recent field collections, a catalogue of the species of weeds of the family Asteraceae growing in Chile has been compiled. A total of 106 species is recorded. Referring to the family Asteraceae, a historical review is presented to illustrate the constant increase in the number of species throughout the century. *Acmella glaberrima* (Hassler) R.K. Jansen, *Bidens pseudocosmos* Sherff, *Bidens subalternans* DC., *Calendula tripterocarpa* Rupr., *Centaurea jacea* L., *Chamaemelum mixtum* (L.) All., *Leontodon autumnalis* L. and *Leontodon hirtus* L. are reported for the first time as components of the Flora of Chile. Origin and distribution of each species are indicated.

KEYWORDS: Asteraceae, Chile, new records, weeds.

INTRODUCCION

No existen en nuestro país estudios económicos que permitan apreciar las pérdidas provocadas por las malezas, pero es indudable que ellas son cuantiosas. Igual despreocupación puede apreciarse en lo que al conocimiento de las malezas

* El presente trabajo ha sido financiado por FONDECYT, Proyecto N° 89-693, y presentado al XL Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile, Valparaíso, 25-X-1989.

** Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

como entidades taxonómicas se refiere, no existiendo a este respecto ninguna publicación sistemática que incluya a todas las especies y que permita clasificarlas. Es interesante señalar que de las 5215 especies de plantas vasculares que crecen en Chile, 512 son introducidas (Marticorena y Quezada 1985), la mayor parte de ellas con características de malezas. A pesar de que este grupo de plantas representa menos del 10% del total de la flora vascular del país, los cambios que están provocando en la flora nativa son notables; enormes extensiones del territorio nacional han sido pobladas por especies exóticas. Las especies nativas han sido incapaces de adaptarse a los cambios ambientales que ha introducido el hombre, especialmente debido a sus actividades agrícolas, forestales, ganaderas o industriales, creando con ello condiciones favorables para que enormes superficies estén cubiertas por extensas comunidades de malezas. El conocimiento taxonómico de estas comunidades de malezas es limitado. El presente trabajo tiene por finalidad entregar un resultado parcial del estudio iniciado, que tiene por finalidad enmendar el vacío existente.

MATERIALES Y METODOS

Se estudió el material de Asteraceae depositado en el Herbario de la Universidad de Concepción (CONC) y se realizaron expediciones botánicas con la finalidad de recolectar la flora advena del país, en especial las especies que se comportan como malezas. Las especies no señaladas en el Catálogo de la Flora Vascular de Chile, de Marticorena y Quezada (1985) se incluyen como nuevas para la flora. Los nombres científicos aceptados son los usados en Moore, Tutin y Walters (1976).

RESULTADOS

El estudio de la familia Asteraceae en particular nos ha permitido confeccionar un catálogo en el cual figuran 106 taxa. La familia Asteraceae es, por lo tanto, la que posee el mayor número de especies de malezas en el país. Siguen a ella las Poaceae con 103 especies (Matthei y Marticorena 1988). Ambas familias comprenden casi la mitad de las especies de malezas que crecen en Chile (472). Es interesante además señalar que el estudio de la familia Asteraceae nos permite apreciar un constante aumento del número de especies de malezas en el territorio. Es así como Reiche (1903: 14-26) señala para ella 27 especies. En el catálogo publicado por Ramírez (1980), esta cantidad aumenta sustancialmente, citando un total de 65 especies. Posteriormente, Marticorena y Quezada (l.c.) indican a 94 especies que poseen esta característica. En ese estudio no figura *Chrysanthemum segetum* L., ni *Bidens aurea* (Aiton) Sherff, ambas indicadas previamente por Ramírez (l.c.), debiendo agregarse al número antes citado, lo que aumenta a 96 el número de especies. Posteriormente, Muñoz (1987: 169-170) cita a *Tolpis umbellata* Bertol. (= *T. barbata* (L.) Gaertn.), especie que antes había señalado Philippi (1882: 58) como cultivada en el Jardín Botánico de Santiago. En la actualidad está presente en las regiones Metropolitana, VI, VII y VIII. Recientemente Matthei y Rodríguez (1988) confirman la presencia de *Sonchus arvensis* L., taxón que a pesar de figurar en Remy in Gay (1849, 3: 459-460) no estaba en el inventario de nuestra flora. Si agregamos a ellas las especies que posteriormente se describen, llegamos a la cifra antes señalada de 106, número bastante superior al manejado por Ramírez (l.c.). Así pues, durante un período de 10 años, 1980-1990, esta familia ha visto incrementado su número en 41 especies. Estimamos como posibles causas de este explosivo aumento a las siguientes:

a: Deficiente conocimiento taxonómico. Los terrenos modificados prácticamente no son recolectados por los botánicos, lo cual motiva un desconocimiento de esta flora. Es probable que algunas de las nuevas especies hayan estado presentes en el país desde hace muchos años, y que recién ahora, al realizar una recolección sistemática, hayan sido detectadas.

b: Barreras inadecuadas. El hombre, consciente o inconscientemente, es el principal agente en la diseminación de las malezas, por lo que habría que conocer su grado de responsabilidad en la modificación de nuestra flora nativa.

DESCRIPCIONES

Acmella glaberrima (Hassler) R.K. Jansen
Jansen, R.K., Syst. Bot. Monogr. 8: 94. 1985.

Basiónimo: *Spilanthes glaberrima* Hassler.

Perenne. Tallos de 30-40 cm de alto, erectos o decumbentes. Hojas de 1.9-7 cm de largo por 3-15 mm de ancho, lineares a lanceoladas, margen entero o denticulado; pecíolo pequeño, por lo que frecuentemente parecen sésiles. Escapos florales de 8-19 cm de largo, glabros o apenas pilosos. Capítulos radiados, de 8-13 mm de alto por 7.1-13 mm de ancho. Brácteas involucrales 12-24, triseriadas, herbáceas, margen sinuado a irregularmente dentado. Páleas de 3.9-5 mm de largo, con ápice redondo a agudo. Flores dimorfas: las marginales liguladas; lígulas amarillas con su parte basal blanca; las centrales amarillas, tubulosas, 5-lobuladas. Aquenios de 1.5-2.4 mm de largo por 0.5-0.9 mm de ancho, elípticos o trígonos, con un margen lateral leve, ciliado. Pappus generalmente ausente o de dos aristas laterales, de 0.3-1 mm de largo.

OBSERVACIONES

Sudamericana. De acuerdo a Jansen (1985: 96) está presente en Argentina y Paraguay, donde crece en lugares húmedos, en especial a lo largo de riberas, canales, praderas, pantanos y cultivos de arroz. En Chile se ha encontrado hasta el momento sólo en cultivos de arroz en la provincia de Linares.

MATERIAL ESTUDIADO:

VII Región: Linares. Camino de Parral a Cauquenes, Km 10, Parcela 2 (36°06' S/71°54'W), RODRIGUEZ y BAEZA 2381, 17-III-1988 (CONC).

Bidens pseudocosmos Sherff
Sherff, Bot. Gaz. (Crawfordsville) 76:151. 1923.

Anual. Tallos de 40-80 cm de alto, erectos, ramificados, tetragonales, glabros. Hojas de 5-7 cm de largo, opuestas, bi-tripinnatisectas, glabras, segmentos linear-lanceolados, de 0.5-3 cm de largo y 0.1-0.3 cm de ancho, dentados. Capítulos largamente pedicelados; pedicelos de 1.5-9 cm de largo. Involucro finamente híspido, de 4-5 mm de alto por 6-7 mm de ancho; brácteas involucrales externas 6-8, angostamente lineares, de 4-6 mm de largo, las internas lanceoladas, tan o poco más largas. Flores amarillas, dimorfas: las marginales pocas, liguladas; lígula de 4-6 mm de largo; las centrales tubulosas, numerosas. Páleas más cortas que los aquenios maduros. Aquenios de 10 mm de largo, negros, fusiformes, estriados, tetrágonos. Pappus formado por dos aristas de 2-3.5 mm de largo, con setas retrorsas.

OBSERVACIONES

Especie sudamericana. De acuerdo a Cabrera (1978: 415) habita las montañas de Perú, Bolivia y noreste de Argentina, entre los 3000-3500 m s.m. En Chile se le ha encontrado como maleza en los viñedos de la provincia de Elqui.

MATERIAL ESTUDIADO:

IV Región: Elqui. Rivadavia, Camino a Paihuano, 800 m (29°59'S/70°33'W), MATTHEI y RODRIGUEZ 92, 12-III-1987 (CONC).

Bidens subalternans DC.
De Candolle, Prodr. 5: 600. 1836.

Nombre vulgar: *Amor seco*

Anual. Tallos de 40-100 cm de alto, erectos, ramosos, tetragonales, glabros. Hojas de 6-20 cm de largo, opuestas, pinnatisectas; folíolos lanceolados o aovado-lanceolados, aserrados, cortamente híspidos. Capítulos pocos, largamente pedunculados. Involucro acampanado, de 6 mm de alto por 6-8 mm de ancho; brácteas involucrales externas ca. 8, angostamente lineares, ciliadas, de 7-8 mm de largo, las internas más cortas, lineares a linear-lanceoladas. Flores amarillas, dimorfas, las marginales pocas, liguladas; lígula muy corta; páleas presentes. Aquenios de 6-14 mm de largo, negros, lineares, estrechos, tetragonales. Pappus formado por (3)4 aristas de 1-2.5 mm de largo, con cerdas retrorsas.

OBSERVACIONES

Especie sudamericana. De acuerdo a Cabrera

(1978: 419) habita en el sur de Brasil, Paraguay y norte y centro de Argentina. En Chile se le ha encontrado como maleza en los huertos de Toconao, II Región.

MATERIAL ESTUDIADO:

II REGIÓN: El Loa. Toconao, 2470 m (23°11'S/68°00'W), MATTHEI y RODRIGUEZ 230, 17-III-1987 (CONC).

Calendula tripterocarpa Rupr.
Ruprecht, Bull. Cl. Phys. -Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg 14: 231. 1856.

Anual. Tallos decumbentes, ramificados, de 8-35 cm de alto. Hojas linear-oblongas, agudas, glanduloso-pubescentes, margen dentado, de 1-4 cm de largo por 1.5-3 mm de ancho. Capítulos solitarios, de 0.5-1.2 cm de diámetro. Brácteas involucrales linear-lanceoladas, de 6 mm de largo, lanosas. Flores amarillas, dimorfas, las marginales liguladas, lígulas generalmente menores de 1 cm y sólo poco más largas que las brácteas involucrales. Capítulo a la madurez con una fila externa de aquenios de 5-7 mm de largo, anchamente trialados, y algunos aquenios rostrados, generalmente ausentes.

OBSERVACIONES:

Originaria de la región mediterránea de Europa. Cultivada como ornamental y creciendo como maleza en sitios eriazos, hasta el momento sólo en la IV Región.

MATERIAL ESTUDIADO:

IV REGIÓN: Limarí. Combarbalá, Las Lajas (31°09'S/70°47'W), JILES 5665, 10-X-1971 (CONC); Combarbalá, Quinta La Piscina (31°11'S/71°00'W), ECHEVERRIA s/n, 15-IX-1982 (CONC); Combarbalá, local de Endesa (31°15'S/70°55'W), JILES 3746, 22-IX-1960 (CONC).

Centaurea jacea L.
Linnaeus, Sp. Pl. 914. 1753.

Perenne. Tallos de 50-80 cm de alto, erectos, ramosos, pubescentes. Hojas de 3-7 cm de largo, las inferiores lanceoladas, agudas, con uno o dos lóbulos a cada lado; hojas superiores lanceoladas. Capítulos solitarios en los extremos de las ramas, de 8-12 mm de ancho y de 8-12 mm de alto. Brácteas involucrales provistas de un apéndice membranáceo semicircular, anchamente flabelado y profundamente laciniado. Flores dimorfas tubulosas; las marginales asexuadas, las centrales hermafroditas. Aquenios de 3 mm de largo, oblongos, pubescentes. Pappus rudimentario.

OBSERVACIONES:

Europea. Hasta ahora sólo encontrada en Curacautín, provincia de Malleco, donde crece a orillas de camino.

MATERIAL ESTUDIADO:

IX REGIÓN: Malleco. Curacautín, camino a Manzanares, 750 m (38°28'S/71°42'W), MONTERO 11523, 16-I-1980, (CONC).

Chamaemelum mixtum (L.) All.
Allioni, Fl. Pedem. 1:185.1785.

Basiónimo: *Anthemis mixta* L.

Nombre vulgar: *Manzanillón.*

Anual. Tallos de 10-60 cm de alto, tendidos o ascendentes, ramosos, densamente hojosos, pubescentes. Hojas de contorno oblongo, las inferiores 1-2-pinnatisectas, las superiores 1-pinnatisectas, aserradas, sésiles, pubescentes. Capítulos solitarios en el extremo de las ramas. Involucro hemisférico, de 3-5 mm de alto; brácteas involucrales, lanceoladas, pubescentes. Flores dimorfas: las marginales liguladas, blancas, las centrales tubulosas, amarillas. Base del tubo de la corola espolonado, envolviendo el ápice del aquenio. Aquenios obovados, ligeramente aplanados, de 1 mm de largo, lisos, sin pappus.

OBSERVACIONES:

Europea. Hasta ahora confundida con *Anthemis*

arvensis, de la que se diferencia por las características de su corola. Crece especialmente a orillas de caminos, calles y en especial en terrenos arenosos.

MATERIAL ESTUDIADO:

V REGIÓN: Valparaíso. Quintero, 10 m (32°46'S/71°32'W), GUNCKEL 40171, II-1963 (CONC); San Antonio. Mirasol, 50 m (33°20'S/71°39'W), MATTHEI y QUEZADA 13. 11-XI-1987 (CONC).

VII REGIÓN: Curicó. Iloca, 10 m (34°56'S/72°10'W), GUNCKEL 46911, II-1966, (CONC); Talca. Cerca de Putú, 12 m (35°13'S/72°17'W), MATTHEI Y BUSTOS 41. 12-I-1983 (CONC); Río Claro, antes de Talca, 100 m (35°25'S/71°41'W), SCHLEGEL 1764, 13-XI-1958, (CONC).

VIII REGIÓN: Concepción. Arenales de San Vicente, 10 m (36°43'S/73°07'W), GUNCKEL 6410, 24-X-1934 (CONC); Talcahuano, 15 m (36°43'S/73°07'W), BARROS 3435, 24-II-1920 (CONC); Hualpén, 20 m (36°47'S/73°09'W), RICARDI s/n, 13-XII-1950 (CONC); Ñuble. Fundo Colicheu, cerca del Salto del río Itata (37°03'S/72°11'W), RODRIGUEZ s/n, 24-XI-1978 (CONC).

IX REGIÓN: Cautín. Temuco, 120 m (38°44'S/72°33'W), GUNCKEL 44549, I-1966 (CONC); Temuco, 110 m (38°44'S/72°33'W), MONTERO 5746, 1-XII-1957 (CONC).

X REGIÓN: Valdivia. Corral, San Juan, 90 m (39°55'S/72°35'W), GUNCKEL 1480, 8-II-1930 (CONC); Osorno, 30 m (40°34'S/73°09'W), HOTT 91, 10-II-1964 (CONC).

XII REGIÓN: Magallanes. Puerto Natales, Cerro Guido, 900 m (50°54'S/72°28'W). BARRIENTOS 123, 18-I-1951 (CONC).

Leontodon autumnalis L.
Linnaeus, Sp. Pl. 798. 1753.

Perenne. Tallos de 20-40 cm de alto, numerosos, erectos, generalmente 1 ó 2 veces bifurcados, desnudos o con bractéolas lineares diminutas, especialmente bajo los capítulos. Hojas en roseta, de 5-15 cm de largo por 1-3 cm de ancho, lanceoladas profundamente pinnatisectas, con segmentos cortos y abiertos, glabras. Capítulos 2-7. Involucro de 7-12 mm de largo por 7-11 mm de ancho. Brácteas involucrales linear-lanceoladas, agudas, densamente cubiertas de pelos oscuros. Flores isomorfas, liguladas; lígulas amarillas. Aquenios de 3.5-7 mm, cilíndricos, ligeramente enangostados hacia el ápice, transversalmente espinulosos. Pappus de 4-8 mm de largo, formado de una fila de pelos plumosos.

OBSERVACIONES

Europea. De acuerdo a Muenscher (1955: 484), está presente como maleza en EE.UU. de N.A. y Canadá. Cabrera (1980: 589) a su vez la señala como especie adventicia para la provincia de Santa Cruz (Argentina). Para Chile solamente se le ha encontrado en la XII Región a orillas de caminos y cultivos de hortalizas.

MATERIAL ESTUDIADO:

XII REGIÓN: Ultima Esperanza. Puerto Natales, entrada S. del pueblo (51°44'S/72°31'W), MATTHEI y RODRIGUEZ 609, 23-I-1988 (CONC); Puerto Natales, 15 m (51°44'S/72°31'W), MATTHEI y RODRIGUEZ 635, 23-I-1988 (CONC); Magallanes. Camino de Punta Arenas a Puerto Natales, 5 m (53°00'S/70°48'W), MATTHEI y RODRIGUEZ 572, 22-I-1988 (CONC); Punta Arenas, sector sur, Km 3.5, 12 m (53°09'S/70°55'W), MATTHEI y RODRIGUEZ 487, 20-I-1988 (CONC); Punta Arenas, Tres Puentes, 12 m (53°09'S/70°55'W), MATTHEI y RODRIGUEZ 524, 20-I-1988 (CONC).

Leontodon hirtus L.
Linnaeus, Syst. Nat. ed. 10, 2: 1194. 1759.

Perenne. Tallos de 10-40 cm de alto, con pelos cortos, numerosos, erectos, simples, rígidos y simples o 2 a 4 partidos en el ápice. Hojas en roseta, de 5-15 cm de largo por 0.5-1.5 cm de ancho, pinnatisectas, con lóbulos laterales angostos y lóbulo terminal pequeño, densamente cubiertas de pelos bífidos en el ápice y base. Capítulos solitarios. Involucro de 1-1.5 cm de largo y 0.5-1 cm de ancho. Brácteas involucrales linear-lanceoladas, pubescentes. Flores isomorfas, liguladas; lígula amarilla. Aquenios de 5.8 mm de largo, fusiformes, café, enangostados en el ápice y cortamente rostrados, transversalmente espinulosos. Pappus formado por 2 hileras de pelos plumosos.

OBSERVACIONES

Europea. En el país se le encuentra en praderas

naturales en la V Región, donde cubre densamente enormes extensiones.

MATERIAL ESTUDIADO:

V Región: San Antonio. Camino a San Antonio, 2 km antes de Leyda (33°37'S/71°26'W), MATTHEI y QUEZADA 263, 10-XI-1987, (CONC).

CATALOGO DE LAS MALEZAS DE LA FAMILIA ASTERACEAE

Achillea millefolium L., Sp. Pl. 899. 1753.
Acmella glaberrima (Hassler) R.K. Jansen, Syst. Bot. Monogr. 8: 94. 1985.
Ageratum conyzoides L., Sp. Pl. 839. 1753.
Ambrosia artemisiifolia L., Sp. Pl. 988. 1753.
Ambrosia peruviana Willd., Sp. Pl. 4: 377. 1805.
Anthemis arvensis L., Sp. Pl. 894. 1753.
Anthemis cotula L., Sp. Pl. 894. 1753.
Arctium minus (J. Hill) Bernh., Syst. Verz. 154. 1800.
Arctotheca calendula (L.) Levyns, J. S. African Bot. 8: 284. 1942.
Artemisia absinthium L., Sp. Pl. 848. 1753.
Aster squamatus (Spreng.) Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 29: 19. 1900.
Baccharis linearis (R. et P.) Pers., Syn. Pl. 2: 425. 1807.
Baccharis pingraea DC., Prodr. 5: 420. 1836.
Bellis perennis L., Sp. Pl. 896. 1753.
Bidens aurea (Aiton) Sherff, Bot. Gaz. (Crawfordsville) 59: 313. 1915.
Bidens laevis (L.) Britton, Sterns et Pogg., Prelim. Cat. 29. 1888.
Bidens pilosa L., Sp. Pl. 832. 1753.
Bidens pseudocosmos Sherff, Bot. Gaz. (Crawfordsville) 76: 151. 1923.
Bidens subalternans DC., Prodr. 5: 600. 1836.
Calendula arvensis L., Sp. Pl. ed. 2, 1303. 1763.
Calendula officinalis L., Sp. Pl. 921. 1753.
Calendula tripterocarpa Rupr., Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg 14: 231. 1856.
Carduus nutans L., Sp. Pl. 821. 1753.
Carduus pycnocephalus L., Sp. Pl. ed. 2, 1151. 1763.
Carthamus lanatus L., Sp. Pl. 830. 1753.
Centaurea calcitrapa L., Sp. Pl. 917. 1753.
Centaurea jacea L., Sp. Pl. 914. 1753.
Centaurea melitensis L., Sp. Pl. 917. 1753.
Centaurea nigra L., Sp. Pl. 911. 1753.
Centaurea solstitialis L., Sp. Pl. 917. 1753.
Chamaemelum mixtum (L.) All., Fl. Pedem. 1: 185. 1785.
Chamomilla recutita (L.) Rausch., Folia Geobot. Phytotax. 9: 255. 1974.
Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb., N. Amer. Fl. 34: 232. 1916.
Chiliotrichum diffusum (G. Forster) Kuntze. Revis. Gen. Pl. 3(2): 141. 1898.
Chiliotrichum rosmarinifolium Less., Linnaea 6: 109. 1831.
Chrysanthemoides moniliferum (L.) Norl., Stud. Calend. 1: 374. 1943.
Chrysanthemum coronarium L., Sp. Pl. 890. 1753.
Chrysanthemum segetum L., Sp. Pl. 889. 1753.
Cichorium intybus L., Sp. Pl. 813. 1753.
Cirsium arvense (L.) Scop., Fl. Carniol. ed. 2, 2: 126. 1772.
Cirsium vulgare (Savi) Ten., Fl. Nap. 5: 209. 1835-38.
Cnicus benedictus L., Sp. Pl. 826. 1753.
Coleostephus myconis (L.) Reichenb. f., in Reichenb., Icon. Fl. Germ. Helv. 16: 49. 1853.
Conyza bonariensis (L.) Cronq., Bull. Torrey Bot. Club 70: 632. 1943.
Conyza floribunda Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 73. 1820.
Cotula australis (Sieb. ex Spreng.) Hook. f., Fl. Nov.-Zel. 1: 128. 1852.
Cotula coronopifolia L., Sp. Pl. 892. 1753.
Crepis capillaris (L.) Wallr., Linnaea 14: 657. 1841.
Cynara cardunculus L., Sp. Pl. 827. 1753.
Eclipta prostrata (L.) L., Mant. Pl. 286. 1771.
Erigeron karwinskianus DC., Prodr. 5: 285. 1836.
Filago gallica L., Sp. Pl., addenda. 1753.
Flaveria bidentis (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(2): 148. 1898.
Galinsoga parviflora Cav., Icon. 3: 41, tab. 281. 1795.
Gamochaeta spicata (Lam.) Cabr., Bol. Soc. Argent. Bot. 9: 380. 1961.
Gnaphalium luteoalbum L., Sp. Pl. 851. 1753.
Hedypnois cretica (L.) Dum. Cours., Bot. Cult. 2: 339. 1802.
Helenium aromaticum (Hook.) Bailey, Stand. Cycl. Hort. 3: 1443. 1915.
Helenium glaucum (Cav.) Stuntz, U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. Invent. Seeds 31: 86. 1914.
Helianthus tuberosus L., Sp. Pl. 905. 1753.
Hieracium aurantiacum L., Sp. Pl. 801. 1753.
Hieracium pilosella L. ssp. *euronotum* Naeg. et Peter, Hierac. Mitt.-Eur. 1: 164. 1885.
Hypochaeris glabra L., Sp. Pl. 811. 1753.
Hypochaeris radicata L., Sp. Pl. 811. 1753.
Lactuca serriola L., Cent. Pl. II, 29. 1756.
Lapsana communis L., Sp. Pl. 811. 1753.
Leontodon autumnalis L., Sp. Pl. 798. 1753.
Leontodon hirtus L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1194. 1759.
Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat, Ann. Sci. Nat. (Paris) 22: 108. 1831.
Leucanthemum vulgare Lam., Fl. Franc. 2: 137. 1779.
Madia chilensis (Nutt.) Reiche, Anales Univ. Chile 112. 156. 1903.
Madia sativa Mol., Sag. Stor. Nat. Chili 136. 1782.
Onopordum acanthium L., Sp. Pl. 827. 1753.
Parthenium hysterophorus L., Sp. Pl. 988. 1753.
Picris echioides L., Sp. Pl. 792. 1753.
Schkuhria pinnata (Lam.) Kuntze ex Thell. var. *abrotanoides* (Roth) Cabr., Anales Soc. Ci. Argent. 114: 189. 1932.
Schkuhria pinnata (Lam.) Kuntze ex Thell, var. *pinnata*, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 11: 308. 1912.
Scolymus hispanicus L., Sp. Pl. 813. 1753.
Senecio aquaticus J. Hill ssp. *barbareifolius* (Wimmer et Grab.) Walters, Bot. J. Linn. Soc. 71: 273. 1976.
Senecio mikanioides Otto ex Walp. in Otto et Dietr., Allg. Gartenz. 13: 42. 1845.

Senecio sylvaticus L., Sp. Pl. 868. 1753.
Senecio vulgaris L., Sp. Pl. 867. 1753.
Sigesbeckia jorullensis Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 284. 1820.
Silybum marianum (L.) Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 2: 378, tab. 162. 1791.
Solidago chilensis Meyen, Reise 1: 311. 1834.
Soliva pterosperma (A.L. Juss.) Less., Syn. Gen. Compos. 268. 1832.
Soliva sessilis Ruiz et Pavón, Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil. 215. 1798.
Soliva valdiviana Phil., Linnaea 33: 168. 1864.
Sonchus arvensis L., Sp. Pl. 793. 1753.
Sonchus asper (L.) J. Hill, Herb. Brit. 1: 47. 1769.
Sonchus oleraceus L., Sp. Pl. 794. 1753.
Sonchus tenerrimus L., Sp. Pl. 794. 1753.
Spilanthes leiocarpa DC., Prodr. 5: 626. 1836.
Tagetes minuta L., Sp. Pl. 887. 1753.
Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip., Tanaceteen 56. 1844.
Tanacetum vulgare L., Sp. Pl. 844. 1753.
Taraxacum officinale Weber in Wiggers, Primit. Fl. Holsat. 56. 1780.
Tessaria absinthioides (Hook. et Arn.) DC., Prodr. 5: 457. 1836.
Tolpis barbata (L.) Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 2: 372, tab. 160. 1791.
Tragopogon porrifolius L., Sp. Pl. 789. 1753.
Tripleurospermum perforatum (Mérat) Wagenitz in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. ed. 2, 6(4) 1356. 1987.
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt, Samml. Phys. Oekon. Aufs. 276. 1795.
Verbesina encelioides (Cav.) Benth. et Hook. f. ex A. Gray in Brewer, Watson et Gray, Bot. Calif. 1: 350. 1876.
Wedelia glauca (Ort.) Hoffm. ex Hicken, Apuntes Hist. Nat. 2: 254. 1910.
Xanthium catharticum Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 275. 1820.
Xanthium cavanillesii Schouw, Ann. Sci. Nat. Bot., ser. 3, 12: 357. 1849.
Xanthium spinosum L., Sp. Pl. 987. 1753.

BIBLIOGRAFIA

CABRERA, A. L. 1978. Compositae. Flora de la provincia de Jujuy. Colección Científica del INTA. Buenos Aires, pp. 415, 419.

CABRERA, A. L. 1980. *Leontodon autumnalis* L., nueva compuesta adventicia para Patagonia. Darwiniana 22(4): 589.

JANSEN, R. K. 1985. The systematics of *Acmella* (Asteraceae-Heliantheae). Syst. Bot. Monogr. 8: 1-115.

MARTICORENA, C. y M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana 42(1-2): 1-157.

MATTHEI, O. y C. MARTICORENA. 1988. Catálogo preliminar de las especies de malezas que crecen en Chile. Informe Proyecto FONDECYT N° 1.496.

MATTHEI, O. y R. RODRÍGUEZ. 1988. Cuatro nuevos componentes de la flora advena del país. VII Reunión Nacional de Botánica. Valparaíso.

MUENSCHER, W. C. 1955. Weeds. (Ed. 2). Macmillan Company. New York, p. 484.

MUÑOZ, M. 1987. Tres especies nuevas para la flora adventicia de Chile: *Tolpis umbellata*, *Misopates orontium* y *Hordelymus caput-medusae*. Agric. Técn. 47(2): 169-172.

PHILIPPI, R. A. 1882. Catálogo de las plantas cultivadas para el Jardín Botánico de Santiago hasta el 10 de mayo de 1881. Anales Univ. Chile 59: 564.

RAMÍREZ, A. 1980. Malezas de Chile. Estación Experimental La Platina, Santiago. 45 pp.

REICHE, C. 1903. Las malezas que invaden los cultivos de Chile y el reconocimiento de sus semillas. Santiago. 88 pp.

REMY, J. 1849. Compuestas, en C. Gay, Flora Chilena 3: 459-460. Imprenta E. Thunot y Cía. París.

MOORE, D. M., T. G. TUTIN y S. M. WALTERS (Editores). 1976. Compositae. Flora Europaea. 4: 103-410. Cambridge University Press. Cambridge.

Gayana, Bot. 47 (1-2): 65-68, 1990 ISSN 0016-5301

NOTA DEL EDITOR

SEMINARIO INTERNACIONAL DEL PROYECTO FLORA DE CHILE

Entre los días 11 y 12 de enero de 1990 se realizó en Concepción el Seminario Internacional del Proyecto Flora de Chile con la asistencia de los siguientes investigadores:
Peter Raven (Missouri Botanical Garden)
Enrique Forero (Missouri Botanical Garden)
Tod F. Stuessy (The Ohio State University)
Ehrentraud Bayer (Universität München)
Ginés López G. (Real Jardín Botánico de Madrid)
Mélica Muñoz Schick (Museo Nacional de Historia Natural, Santiago)
Carlos Ramírez (Universidad Austral de Chile)
Edmundo Pisano Valdés (Universidad de Magallanes)
Patricia Pacheco (Universidad de Talca)
Clodomiro Marticorena (Universidad de Concepción)
Oscar Matthei (Universidad de Concepción)
Roberto Rodríguez (Universidad de Concepción)
Max Quezada Morales (Universidad de Concepción)
Eduardo Ruiz Ponce (Universidad de Concepción).

El Proyecto de una nueva Flora de Chile, iniciado el 2 de septiembre de 1987, tiene como objetivo producir una obra actualizada y moderna con un tratamiento florístico de las plantas vasculares de Chile continental e insular. Para este propósito se ha estructurado una organización administrativa y científica (Gayana, Bot. 44: 96. 1987) y se ha configurado una red nacional e internacional de botánicos, quienes están entregando sus colaboraciones sobre distintos grupos de plantas en los cuales son especialistas. A fines de 1987 se publicó una Guía para Autores que contiene las normas a seguir en el tratamiento descriptivo de familias, géneros y especies.

AVANCES DEL PROYECTO

En el Seminario Internacional, realizado en enero del presente año, el Editor General Prof. Clodomiro Marticorena expuso el estado de avance del proyecto, indicando que los siguientes manuscritos del volumen I se encuentran terminados: Pteridophyta, actualmente en revisión y se están preparando los dibujos; Pinophyta: Cupressaceae, Podocarpaceae y Araucariaceae, las familias Pinaceae y Ephedraceae serán preparadas por investigadores de la Universidad de Concepción. También analizó el capítulo correspondiente a Fitogeografía que está redactando el Prof. Edmundo Pisano. Todas las especies que ocurren como malezas en Chile se están estudiando en Concepción co-

mo un proyecto del Dr. Oscar Matthei, financiado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica con un aporte aproximado de $ 10.000.000; el estudio de la flora advena chilena estará terminado a fines de 1990, abarca alrededor de 500 especies y las descripciones se podrán adaptar fácilmente al formato de la flora, lo que es un aporte significativo al avance del proyecto.

Un proyecto en marcha sobre las monocotiledóneas chilenas, ejecutado por J. Grau, E. Bayer (München, Alemania), O. Matthei y R. Rodríguez (Concepción, Chile), financiado por la Deutsche Forschungsgemeinschaft con un aporte inicial de DM 120.000, contribuirá en el futuro a la preparación del manuscrito de la Flora en este grupo de plantas.

En el Departamento de Botánica de la Universidad de Concepción se están desarrollando 2 tesis doctorales directamente relacionadas con el Proyecto Flora de Chile, la primera, del Sr. Marcelo Baeza, es una revisión a nivel americano de los géneros *Danthonia* y *Rytidosperma* y la otra, del Sr. Patricio Peñailillo, una revisión del género *Agrostis* en Chile. Además el Sr. Patricio López, estudiante del programa de Magister en Botánica, desarrollará su tesis en la revisión del género *Cyperus* en Chile.

En un estado avanzado, próxima a su publicación, está la obra del Prof. C. Marticorena, que consiste en la Bibliografía Taxonómica de las Plantas Vasculares Chilenas. Este catálogo es la base fundamental de consulta para todos los colaboradores en el Proyecto Flora de Chile, ya que aquí se encuentra ordenada la literatura por género, familia, autor y otros 25 descriptores.

Una completa base de datos se está implementando con los materiales de los Herbarios de Concepción y del Museo Nacional de Historia Natural, este archivo permite, con los ejemplares correctamente identificados, tener una visión completa de la distribución geográfica y una enorme ayuda a los investigadores que deseen consultar sobre los grupos de plantas en estudio.

Plan de Publicacion

El plan de publicación de la nueva Flora de Chile se mantiene en 5 volúmenes, excepto el primer volumen que quedará dividido en dos partes:

I a: Introducción, Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliidae y Hamamelidae;
I b: Caryophyllidae y Dilleniidae (hasta Malvaceae).

Las fechas propuestas para la aparición de cada uno de los volúmenes quedaron establecidas según el siguiente calendario:

Vol. I a: fines del año 1990	(Incluye introducción, Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliidae y Hamamelidae)
Vol. I b: fines del año 1992	(Incluye Caryophyllidae y Dilleniidae hasta Malvaceae)
Vol. II: fines del año 1994	(Incluye Dilleniidae desde Droseraceae y Rosidae hasta Zygophyllaceae)
Vol. III: fines del año 1997	(Incluye Rosidae desde Oxalidaceae y Asteridae hasta Dipsacaceae)

Vol. IV : fines del año 1999 (Incluye Asteridae: Calyceraceae y Asteraceae)

Vol. V : fines del año 2000 (Incluye Liliopsida).

La Flora de Chile será publicada por la Editorial de la Universidad de Concepción como parte de la serie "Biblioteca de Recursos Naturales Renovables y no Renovables de Chile". Se establecerá una fórmula para la distribución de la Flora a través del Missouri Botanical Garden.

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Se ha obtenido una importante ayuda de los Estados Unidos para financiar la contratación de Investigadores Asociados al Proyecto Flora de Chile, quienes desde marzo colaboraron en la recopilación bibliográfica, ordenamiento de la sinonimia, manejo de base de datos y finalmente podrán redactar descripciones de las especies que no están asignadas a los especialistas.
Un investigador asociado con asiento en Concepción financiado por la American Association for the Advancement of Science (Washington US$ 5.000 anuales). Un Investigador Asociado con asiento en Concepción financiado con fondos otorgados por el Missouri Botanical Garden (St. Louis US$ 8.000 anuales). Un investigador con asiento en St. Louis, financiado por el Missouri Botanical Garden.

COLABORADORES DEL VOLUMEN I

Han comprometido su colaboración para el estudio de capítulos, familias, género y especies, los siguientes especialistas:

Fitogeografía	: Edmundo Pisano
Fitoquímica	: Patricia Pacheco y Daniel Crowford
Pteridophyta	: Roberto Rodríguez
Cupressaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Podocarpaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Araucariaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Pinaceae	: R. Rodríguez, Invest. Asociado
Ephedra	: C. Marticorena
Winteraceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Lactoridaceae	: Tod F. Stuessy
Piperaceae	: H. Valdebenito
Monimiaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Gomortegaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Lauraceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Aristolochiaceae	: C. Marticorena
Nympheaceae	: Carlos Ramírez
Ceratophyllaceae	: C. Ramírez
Ranunculaceae	: C. Marticorena y E. Ruiz
Berberidaceae	: Orsi (Correa)
Lardizabalaceae	: C. Marticorena y M. Quezada
Coriariaceae	: C. Marticorena
Papaveraceae	: O. Matthei
Fumariaceae	: O. Matthei
Moraceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Urticaceae	: C. Marticorena
Myricaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Fagaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Betulaceae	: J.J. Furlow
Phytolaccaceae	: C. Marticorena y M. Quezada
Nyctaginaceae	: O. Matthei
Aizoaceae	: *Tetragonia* sin autor
Chenopodiaceae	: *Chenopodium*: Wilson, *Atriplex*: M. Rosas, resto de los géneros: Concepción, *Suaeda* sin autor
Amaranthaceae	: *Gomphrena*: C. Marticorena, *Amaranthus*: O. Matthei
Portulacaceae	: *Calandrinia* y *Philippiamra*: Donna Ford, Lenzia, *Monocosmia* y *Portulaca*: O. Matthei, *Montia*: David M. Moore
Caryophyllaceae	: *Spergularia*: Ginés López
Polygonaceae	: K. Rechinger
Plumbaginaceae	: M. Erben
Elaeocarpaceae	: R. Rodríguez y M. Quezada
Sterculiaceae	: C. Marticorena
Malvaceae	: *Cristaria:* Mélica Muñoz, el resto de los géneros en Concepción, *Palaua* y *Tarasa* sin autor.

Dentro del Convenio de intercambio Académico entre The Ohio State University y Universidad de Concepción existe la posibilidad de una estada durante un mes en Columbus, con el fin de revisar material y bibliografía en su centro de estudios. El Dr. Enrique Forero ofreció la acogida de un investigador durante un mes en el Missouri Botanical Garden, para revisar literatura, revisar material y redactar manuscritos de la Flora de Chile.

NUEVO MIEMBRO DEL COMITE ASESOR

Recientemente se ha integrado el Dr. Ginés López González del Real Jardín Botánico de Madrid, España, como miembro del Comité Asesor del Proyecto Flora de Chile.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a la Dirección de Investigación y a la Dirección de Extensión de la Universidad de Concepción por el apoyo brindado para llevar a buen término el evento.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00275 808

REGLAMENTO DE PUBLICACION DE GAYANA

1. La revista Gayana dedicada al distinguido naturalista francés Claudio Gay, es el órgano oficial de la Editorial de la Universidad de Concepción, Chile, para la publicación de resultados de investigaciones originales en el área de las Ciencias Naturales. Está compuesta de las series Botánica, Zoología y Miscelánea.
   Las dos primeras aparecen en la forma de un volumen anual compuesto por cuatro números; Gayana Miscelánea es aperiódica.
2. Gayana recibe trabajos realizados por académicos de la Universidad de Concepción y ocasionalmente los de otros investigadores nacionales o extranjeros de prestigio, elaborados según las normas del presente reglamento. La recepción es permanente.
3. Gayana acepta trabajos escritos en idioma español o inglés. La publicación en otros idiomas deberá ser consultada previamente al Director.
4. El manuscrito debe ser entregado en triplicado; una de las copias llevará las figuras originales.
5. El Director de la revista, asesorado por el Comité de Publicación, se reserva el derecho de aceptar o rechazar el manuscrito.
6. El manuscrito será enviado a pares para su revisión técnica.
7. La primera prueba de imprenta será enviada al autor principal para su corrección antes de la impresión definitiva. Si ello fuere imposible o dificultoso, la corrección será realizada por el Comité de Publicación.
8. Los nombres científicos y las locuciones latinas serán las únicas que irán subrayadas en el texto. La primera vez que se cite un organismo deberá hacerse con su nombre científico completo (género, especie y autor).
9. Las medidas deberán ser expresadas en unidades del sistema métrico; si fuera necesario agregar medidas en otros sistemas, las abreviaturas correspondientes deben ser definidas en el texto. Decimales con coma, no punto (Ejemplo: 0,5).
10. Las citas en el texto deben incluir nombre del autor y año [Ejemplo: Smith, J.G. (1952)]. Si hay varios trabajos de un autor en un mismo año, se citará con una letra en secuencia adosada al año (1952a). Cuando hay más de dos autores todos los nombres serán citados en la primera mención [Ejemplo: Smith, J.G., P.J. Jones and W.E. Williams (1981); las referencias posteriores serán: Smith *et al.* (1981)].
11. La biliografía incluirá todas y sólo las referencias citadas en el texto, dispuestas por orden alfabético del apellido del primer autor, sin número que la anteceda. La literatura botánica será citada según el B-P-H (Botánico-Periodicum-Huntianum) y la zoológica según el Style Manual of Biological Journals.
12. La nomenclatura de los trabajos botánicos y zoológicos se regirá por sus respectivos códigos.
13. Las ilustraciones y tablas deben ser adecuadas para, una vez reducidas, ocupar un ancho de 70 mm (una columna) o 150 mm (dos columnas) y una longitud no superior a 220 mm, incluido el espacio del texto explicativo.
14. Los dibujos deben ser de alto contraste y deben llevar una escala para facilitar la determinación del aumento.
15. Las figuras se numerarán en orden correlativo con números arábigos. Las tablas de igual modo con número romanos. Cada tabla debe llevar un título descriptivo en la parte superior.
16. Las fotografías se considerarán figuras para su numeración. Serán en blanco y negro, brillantes, de grano fino y buen contraste y deben ser acompañadas de una escala para la determinación del aumento.
17. En el reverso de las láminas originales se deberá indicar el nombre del autor, título del trabajo y número de las láminas.
18. Adjunto al manuscrito se entregarán en forma secuencial las explicaciones de cada una de las figuras.
19. El texto deberá contener: Título, título en inglés, nombre de los autores, dirección de los autores, Resumen, Abstract, Keywords, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía.
20. El título debe ir todo escrito en letra mayúscula y expresar el contenido real del trabajo. Si incluye un nombre genérico o específico se indicará el rango sistemático inmediatamente superior.
21. Si por alguna circunstancia especial el trabajo debe ser publicado en forma diferente a las disposiciones anteriores, el autor deberá exponer su petición al Director antes de enviarlo.

GAYANA

BOTANICA VOLUMEN 47 NUMEROS 1-2 1990

CONTENIDO / CONTENTS

Z. E. Rúgolo de Agrasar y A. M. Molina. Nota taxonómica sobre el género *Agrostis* (Gramineae) 3

Taxonomic note on the genus *Agrostis* (Gramineae)

M. Muñoz-Schick. Revisión del género *Nassella* (Trin.) E. Desv. (Gramineae) en Chile 9

Revision of the genus *Nassella* (Trin.) E. Desv. (Gramineae) in Chile

R. Rodríguez-Ríos. *Gleichenia lepidota* n. sp. y la familia Gleicheniaceae del Archipiélago de Juan Fernández, Chile 37

Gleichenia lepidota n. sp. and the family Gleicheniaceae of the Juan Fernandez Islands, Chile

M. E. Ferrario y E. A. Sar. Ultraestructura de *Navicula schefterae* Lobban (Bacillariophyceae) presente en Isla 25 de Mayo (Antártida) 47

Ultrastructure of *Navicula schefterae* Lobban (Bacillariophyceae) from Isla 25 de Mayo (Antartida)

M. T. K. Arroyo and F. Squeo. Genetic self-incompatibility in the endemic patagonian genus *Benthamiella* (Solanaceae) 51

Autoincompatibilidad genética en el género patagónico endémico *Benthamiella* (Solanaceae)

O. Matthei y C. Marticorena. Malezas de la familia Asteraceae nuevas para la flora de Chile 57

Weeds of the family Asteraceae new for the flora of Chile

Nota del Editor 65

Deseamos establecer canje con Revistas similares

Correspondencia, Biblioteca y Canje:
COMITE DE PUBLICACION
CASILLA 2407 APARTADO 10
CONCEPCION, CHILE

EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Editorial Andrés Bello S.A.

LIBRARY
JUN
NEW YORK
BOTANICAL GARDEN